LA SFERA ARTIFICIALE, E NATURALE DI D. LODOVICO PASSERONE...

Lodovico Passerone



LA SFERA ARTIFICIALE, E NATVRALE

DI

D. LODOVICO PASSERONE

Di Lantosca Dottor d'ambe le Leggi.

DEDICATA

All' Illustriss. Sig. Sig. e Padron Colendiss.
Il Signor

ORTENSIO ZAGHI VICENTINO

Dignissimo Priore d'ambe le Illustrissime Vniuersità de Signori Leggisti dello Studio di Bologna. Già Collegiale frà Nobili di San Tomaso d' Aquino in detta Città.



In Torino, & in Bologna. 1676.

Per Gio: Recaldini. *Con licenza de Super.*

Vidit pro Reuerendissimo P. Inquisitore Bonon. Siluester Bonfiliolus Philos. & Med. D. Bonon. & SS. Inquis. Reuisor, & iterum imprimi posse censuit.

Reimprimatur

Fr. Andreas Rouetta de Brixia Sacræ Theologiæ Magister Ordinis Prædicatorum, ac Vicarius Generalis S. Officij Bononiæ.

Vidit D. Mauritius Giribaldi Clericus Regular. Sancti Pauli, & in Eccles. Metropol. Bononiæ Penit. Pro Eminentiss. Cardinali Hieronymo Boncompag. Archiepisc. & Princ.

PROEMIO

LA Matematica in ogni tempo riuerita dalli dotti, fù sempre lacerata da coloro, che ne meno sanno cosa sia. Il volgo prende per Matematici certe persone astratte, che viuono sepolti nelli libri, senza sortir mai da loro gabinetti, sequestrati dal comercio delli huomini; credendo mal' à proposito, che le Muse sian nemiche della nobil compagnia. Molti vogliosi di sapere l'auuenire corrono dietro à certi Astrologi, che giocando à indouinare, se indouinano vna volta, mentiscono cento, guadagnando il nome di bugiardi, mentre arrogantemente prendono quel di Matematici. Fù questa la causa che fece dire da Agripina à suo figliuolo, che l'Astrologia non era scienza da Principe, intendendo di quella vana diuinatrice, che facea la maggior occupatione de' sauij alla moda di quei tempi, profanando

in tal maniera questa sì bella scienza, che merita la stima di chiunque hà l' honore di conoscerla, e l'ammiratione di chi non sà capirla. Porta per eccellenza il nome d' insegnamento, ouero disciplina per esser di tutte le scienze la più certa, come quella che procede demonstratiuamente in tutte le sue parti, tirando da euidenti suoi principij infallibili le sue conseguenze.

Si chiama *Scienza della Quantità*, perche considera tutto ciò che è diuisibile, hauendo quasi madre feconda vna prole numerosa di nobilissime figlie, che hanno parte in tutte l'arti humane. Trè sono le Primogenite *Aritmetica*, *Geometria*, e *Statica*, perche trè sono le *Quantità*, che può considerare *Discretta*, *Estensiua*, & *Intensiua*, & in trè maniere si ponno misurare tutte le cose, cioè *col numero*, *con la misura* propriamente detta, *è con il peso*.

L' *Aritmetica* dunque *è la scienza delli numeri, ò sia della Quantità discretta*, che secondo le sue maniere di

opera-

operare chiamasi *Algorismo*, che è l'arte del computare; ò *Algebra speciosa*, che considera le proprietà, e la forza delli numeri detta Algebra da Geber vno de' suoi Auttori, & speciosa dalle sue varie specie.

La Geometria è la scienza delle misure, ò sia della Quantità Estensiua, ouero Continua. Dalle varie sue operationi chiamasi *Longometria*, *Areometria*; e *Stereomeria*, che sono le trè dimensioni communi à tutti i corpi, cioè *longhezza*, *larghezza*, e *solidità*. Parti dell'Areometria sono la *Trigonometria*, *la Tetragonometria*, *la Ciclometria*, e simili secondo che l'Area, che considera si troua triangolare, quadrata, ouero circolare, ò che si serue de' Triangoli, ò de' Quadrilateri, ouero de' Circoli per far le sue misure.

La Statica considera li pesi, cioè la Quantità Intensiua, che fà il graue, & il leggiero; & hà tante parte quante sogliono esser le potenze motrici, che da' primi Auttori sono state ritrouate cinque, cioè *la Leua*, *L'Argano*, *l'*

Oliuella, la Troclea, ò sia Vite, e Cuneo, con le quali si fanno tanti mirabili effetti, ne' solidi, e ne' fluidi.

Queste si chiamano pure Matematiche, perche se bene nelli suoi effetti ciascuna risguardi vn corpo Fisico, ad ogni modo nelle sue dimostrationi prescindono da qual si sia concorso di materia. Chiamansi anco Prime Matematiche, perche da queste nascono le seconde, quali faciamo quattro, che oltre la Quantità consideran qualche corpo particolare; così se con la Quantità s'aggiogne il moto circolare nasce *la Cosmagrafia*, se il morto retto *la Mecanica*, se l'ombra, ò la luce *l'Optica*, se i suoni *la Musica*.

La Cosmografia descriue tutto il Mondo diuidendosi nelle sue parti, cioè in *Astronomia, che è la scienza delli Astri; Geografia, che è la descrittione della Terra, e Metereologia, che è la cognitione delli corpi imperfetti*. Sotto dell'Astronomia comprendesi *l'Vranografia, cioè la descrittione delli Cieli: la Sfera, cioè la scienza del Primo Mobile*,

bile, e la Teorica de' Pianeti, ò *sia la dottrina particolare delli Astri.* Auuertendo che non hà quà che fare l'Astrologia giudiciaria in quanto esamina gli effetti, che sono contingeti; poiche questa dipende da osseruationi incerte, e la Matematica deue esser tutta dimostrationi.

Sotto la Geografica comprendesi *l'Hidrografia, che è la descrittione delli Mari: la Corografia, che è la descrittione delle Prouincie, e la Topografia, la descrittione d'vn luogo particolare*, come del piano d'vna Città, ò d'vn Campo.

Dalla Meteorologia sono considerati tutti li corpi imperfetti, che da molti si riducono à quattro principij, *esalationi, vapori, haliti, e fuligini*, quali fanno sortire dalli quattro Elementi.

La Mecanica, ouero Machinaria comprende quattro parti, cioè *Mecanica* semplicemente detta, per esempio vna Machina che si muoue da se stessa, *Pirotenica*, che si muoue per il Fuoco, *Pneumatica* per l'Aria, e *Hidraulica* per l'Acqua.

L'Optica, ò *la Prospettiua* si diuide in *Optica propria*, *che considera li raggi diretti*, *Catoptrica*, *che considera i riflessi*, *e Dioptrica*, *che considera i refratti*; alla prima si riduce *la Pittura*: alla seconda *la Specularia*, ò *sia la scienza delli specchij*; alla terza quella *de' Microscopij*, *Telescopij*, e d'ogni sorte d'*Occhiali*.

La Musica si diuide in *vocale*, e *stromentale*; la vocale contiene *la Melopeia*, *la Rithmica*, *la Poetica*, & altre simili: la stromentale diuidesi in *Encordica*, che si fà con li nerui, ò con le corde: *Pneumatica*, che si fà col fiato, come con la Tromba, e *Crustica*, che si fà con la pulsatione, come Timpani, Tamburi, e simili.

Da queste diuisioni si ricaua che la Cosmografia hà per oggetto il Mondo grande, e l'altro il Mondo piccolo; considerando quella tutto l'Vniuerso, e l'altre li oggetti particolari delli sensi, cioè la Mecanica il tangibile; l'Optica il visibile, e la Musica l'vdibile. Potressimo aggiongerui la Coquinaria per il gusto, e ritro-

uar-

uarne vna per l'odorato, & haureſſimo vna ſcienza per cadun de'cinque ſenſi, ſe però con qualcheduno non vogliamo reſtringerli nel numero di trè, ò moltiplicarli con altri ſino à vndici.

Alle ſeconde Matematiche ſuccedono le terze, quali ſono cinque, *la Cronologia, la Gnomonia, l'Architettura, la Nauigatoria, e l'Arte Militare.*

Alla Cronologia, che è la ſcienza delli tempi, riduceſi *l'Iſtoria, e la Geneologia*, alcuni vi riducono *la ſcienza dell'Armarie*, che altri laſciano alla Proſpettiua; ma è più toſto parte della *Simbolica*.

La Gnomonica è la ſcienza dell'Ombre, à queſta ſi riduce la diuerſità delli *Horologi à Sole*; quanto à quelli delle ruote, dell'acqua, ò della poluere appartengono alla Machinaria.

L'Architettura è la ſcienza delle Fabbrice; ſi diuide in *Ciuile*, *Nautica*, e *Militare*: la prima ſi ſubdiuide in *Priuata*, e *Publica*: la ſeconda in tante parti, quante ſono le varietà delle Naui: la terza in *Diffenſiua*, come

ſono *le Fortificationi*, & *Offenſiua*, come ſono li Arieti, le Mine, e ſimili, ſecondo l'vſo delli tempi.

La Nauigatoria contiene due parti, l'vna per ritrouar il Porto, l'altra per riconoſcerne la ſtrada, dependendo tutta dalla Aſtronomia, dalla Gnomonica, dalla Geografia, e dalla Magnetica.

La Militare inſegna la maniera di condur vn' Armata, di dar attacchi, e far diffeſe.

Trouerànſi altre diuiſioni appreſſo delli Auttori, che ſaranno forſi di maggior ſatisfattione à qualcheduno; quanto à me quelle, che hò viſto mi ſon parſe, ò troppo generali, ò troppo aſtratte, ò non bene ordinate, me ne rimetto al giudicio di chi le intende meglio. Tanti nomi diuerſi, che s'incontrano ne' libri Matematici, de' quali non hò quì fatto mentione, potranno ridurſi alli ſuoi luoghi, oſſeruando che tutti ſono tirati, ò dall'oggetto, che ſi conſidera, ò dalla maniera d'operare.

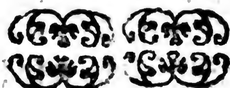
Di tutte le Matematiche l'Astronomia è la più vniuersale, e senza dubbio la più nobile per il soggetto che considera, e perche l'altre in certo modo hanno preso da questa il suo principio; onde è sempre stata con molto studio dalli più grand'Ingegni ricercata. Quì trattaremo della Sfera Artificiale, la quale hà il medesimo Oggetto che l'Astronomia, cioè il moto delli Cieli, e li effetti che producono; e per attributione la Terra, e tutti li Elementi. Si fanno con questa tutte le operationi Astronomiche, meglio che con qual si voglia altro stromento, hauendo per la sua rotondità qualche similitudine col Cielo. Tutti li altri come il Quadrante, il Radio Astronomico, l'Armilla, l'Astrolabio, e simili prendono da questa il fondamento, anzi non sono altro che la Sfera stesa in piano per ragion di prospettiua; onde restano imperfetti in qualche modo, non hauendo le linee rette proportione certa con le curue. L'hò trattata in lingua volgare per non

esser escluso da coloro, che per grandezza non ammettono lingue torastiere. Hò cercato le opinioni più moderne masime intorno al moto delle stelle, & all'esser degli Elemẽti, in maniera però, che non hò trascurato i sentimenti delli Antichi, per nõ esser tacciato da coloro, che sono tenaci delle vecchie opinioni. Hò studiato breuità, e chiarezza; come mi sia riuscito lo lascio al tuo giudicio; parlo alla filosofica, cioè à dire senza ornamento di parole, hauendo letto in Sant'Agostino, che *bonorum Ingeniorum indoles est in verbis verum amare non verba*. E' stata gradita la semplicità vsata nella mia Guida Geografica, questa è ancora la medesima, onde spero che non debba dispiacere.



LIBRO PRIMO.

Della Sfera Artificiale.



CAPO PRIMO.

Che cosa sia la Sfera.



L nome di Sfera vuol dire vn corpo solido in ogni sua parte rotondo. Li Astronomi col medesimo nome intendono l'Vniuersal Machina del Mondo, che dalla corrente delli Antichi è stato diuiso in due Regioni, Celeste, & Elementare, subdiuidendo l'vna, e l'altra in varie parti, ò siano Sfere maggiori, ò minori, secondo che più, ò meno si scostano dal centro, volendo che siano tutte collocate l'vna dentro l'altra, in maniera che la superiore circondi sempre l'inferiore, senza che vi sia alcun vacuo fra mezzo; così hanno ritrouato quattro Sfere Elementari, la più bassa, e la più pic-

cola è la Terra, sopra la quale segue l'Acqua, benche queste due faccino entrambe vn Globo solamente: succede l'Aria, & appresso, se v'è più chi osi affirmarlo, il Fuoco che circonda anch'egli sfericamente l'Aria: Sopra delli Elementi seguono li Cieli, che da' primi sono stati ritrouati otto, cioè sette per i sette Pianeti, e l'ottauo per le Stelle fisse, a' quali si sono aggiõti li due Cristallini, & il Primo Mobile, che sono trè Cieli sẽza Stelle, inuentati per ispiegare la diuersità de' moti, cioè il Primo Mobile per il moto Diuino, che si credeua della ottaua sfera, prima che da Hiparco si fosse osseruato, che le Stelle fisse haueuano vn moto proprio: & li due Christallini per i due moti di Trepidatione, ò sia di Libratione prima, e di Libratione secõda osseruati da Alfõzo, e dal Reggiomontano. Sono questo le diuisioni quasi da tutti riceuute sino al secolo passato; ma hoggidì che con raggioni euidẽtissime vien dimostrato contro l'opinione delli Antichi esser i Cieli fluidi, e penetrare li Pianeti nell'Orbe l'vn dell'altro, ò che sono ammesse solamẽte come immaginarie, ò che sono in tutto rigettate, massime perche sẽza moltiplicar tante entità potiamo spiegar meglio tutte le apparenze delle Stelle con vn solo moto, come vedremo nel secondo libro, doue parlaremo in particolare di tutte le Sfere naturali, cioè delle Celesti, e delle Elementari nella maniera che si trouano in se stesse.

Qui

Qui parliamo solamente della Sfera Artificiale, qual è *vn'Istromẽto rotõdo à guisa d'vna palla, cõposto di diuersi Pũti, Circoli, e Linee*, ritrouato dalli Astronomi per ispiegare il moto, e le apparenze delle Stelle cõ li varij effetti che producono, rappresẽtando in esso il Mõdo tutto. Chiamasi Sfera Artificiale per esser inuentione dell'arte à distintione della naturale, alcuni la chiamano Armillare, perche è composta di diuersi annelli, ò vogliamo dir Circoli intrecciati l'vno all'altro. *La cognitione dunque della Sfera è vna sciẽza Matematica, qual insegna la costruttura del Mondo, con il moto, & il sito di tutte le sue parti*: & è il fondamento della Cosmografia, e così dell'Astronomia, & della Geografia.

CAPO II.

Chi siano stati l'Inuentori della Sfera.

E Certo che questo stromento è vn miracolo dell'Arte, & vna delle più nobili Inuentioni dell'intelletto humano; nõ s'è però ritrouato da vn solo, ne perfettionato in vna sola età, ma da molti, e da molti che in diuersi tempi hanno inuẽtato chi vna cosa, e chi vn'altra. Li Egittij, li Arabi, e li Caldei conseruarono per longo tempo la memoria delle più nobili Scienze lasciate da Adamo per traditione a' suoi figliuoli. Dicesi che questi hauessero scolpita

ta tutta la Dottrina celeste in due Colonne, l'vna di creta, e l'altra di marmo per eternizar queste cognitioni, in quella di marmo à dispetto dell'Acqua, & in quella di creta à dispetto del Fuoco; sapendo che questi due Elementi haueano à rouinar il Mődo; ma ciò nő potè fare che per trascuragine de'Posteri non fosse, come tutte l'altre sciēze per lunghi secoli quasi persa, e sepelita; onde molti grād'huomini in diuersi tēpi hāno poi trauagliato per ritornarla in luce, e questi sono quelli che si chiamano Inuētori, douendosi più tosto dir Rinuouatori. Atlante è vno de'Primi, la di cui Dottrina nella materia delle Sfere diede luogo alla fauola ch'egli sostenesse il Cielo con le spalle. Vengono appresso Anassimandro, Talete Milesio, Pitagora Samio, Archita Tarētino, & altri tutti celebri Matematici, ma la maggior gloria s'attribuisce ad Archimede, qual cōpose vna Sfera di Cristallo con tal maestria che rappresētaua ne'varij suoi moti artificiali tutti li moti che si vedono ne'Cieli, per il che Gioue presso Ouidio fatto geloso che vn'huomo ardisse imitar l'opre de'Dei lo percosse con vn fulmine. Così parla di questa Sfera Claudiano.

Iupiter in paruo cum cerneret æthera vitro
Risit, & ad superos talia dicta dedit,
Huccine mortalis progressa potentia curæ,
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura Poli, rerumque, fidem, legesq; Deorum
Ecce Siracusius transtulit arte senex.

L'

L'Istoria della sua vita c'insegna ch'egli fù amazzato nella espugnatione di Siracusa. Hauea più volte diffeso la sua patria hor brucciãdo le Naui de'Romani con specchi, hor tirandole in alto con rampini da vna Torre; cedette alla fine, e Marcello hauea prohibito che se li facesse alcun male; ma vn Soldato hauendolo trouato attento à descriuer Circoli Geometrici senza conoscerlo l'vccise.

Trà quelli che hãno scritto anticamẽte di questa Scienza sono conosciuti Eudosso, Teone, Cleostrato, Hipparco, Manilio, Arato, Iginio, & altri; ma sopra tutti Tolomeo, qual meritamente porta il nome di Principe delli Astronomi, e delli Geografi. Trà moderni sono molto rinomati il Sacro Bosco, il Rè Alfõso, il Pontano, il Picolomini, il Monte Reggio Inuentor della decima Sfera, il Copernico, il Ticone, il Magino, il Keplero, Cristofforo, Scheiner, il Clauio, & il Riciolio, tutti graui Autori, quali con diuersi scritti l'hãno nobilitata, & illustrata; ma principalmente il Gallileo con l'inuentione de'suoi Telescopij ci hà reso le cose del Cielo così familiari, che non solo vediamo hoggidì le bellezze delle Stelle, ma etiãdio ne scuopriamo i minimi diffetti; mentre per mezzo di quelli s'è osseruato che la Luna è montuosa, che il Sole si tinge di diuerse macchie nere, che intorno à Gioue, & à Saturno sono altri Pianeti, ò siano Comiti non più visti per auanti; che la

via

via Lattea non è vn Meteoro, ma vna radunanza di diuerse Stelle, e che molte Comete à cōfusione delle sottigliezze Aristoteliche saliscono sopra il Cielo della Luna. Ne viaggi parimēte de' Castigliani, e Portoghesi si sono scoperte varie Costellationi attorno al Polo Antartico, delle quali prima non si hauea notitia; si che hoggidì tanto per li stromenti, che per li viaggi, & per le moltiplicate osseruationi potiamo dir di possedere questa Scienza più perfettamente che non s'è mai fatto in altro tempo.

CAPO III.

Quanto sia necessaria la cognitione della Sfera.

LA cognitione della Sfera non solo è di ornamēto a' Letterati per la vaghezza delle cose che ella insegna; ma è di grandissima importanza per la vita ciuile, seruendo quasi à tutte le professioni più necessarie per l'humano comercio. Serue a' Geografi per misurar la distanza de' Paesi, e collocar le Città ne' suoi proprij luoghi: per distinguer le Zone, e li Climi: per conoscer la varietà delle Staggioni, l'inegualità de giorni, e delle notti, il cāgiamento dell'ombre, e tutti li diuersi effetti che dal Sole sono caggionati. Serue a' Marinari per ritrouar la strada, e condur alla fine i suoi viaggi

ser-

seruì à Cristoforo Colombo per trouar il nuouo Mondo, e à Ferdinando Cortese per conquistar la nuoua Spagna. Serue alli Storici per cōputar il giusto numero delli anni secōdo la diuersità de' tempi, e delle Nationi. Serue a' Medici per sceglier il tempo opportuno per le loro operationi: agli Agricoltori per i loro affari, & a' Poeti per ornar di sublimi eruditioni i loro cōponimenti. L'Astronomia, e la Gnomonica prendono da questa il fondamento: con questa li Ecclesiastici ritrouano le Feste mobili, e riformarono nel Concilio Niceno, & a' tempi di Gregorio Decimoterzo il Calendario Romano: con questa si preuedono li Eclissi, e si sà giudicar di tutti i Fenomeni della Natura, tirando fuori l'huomo dalle ammirationi delli ignorāti, e dalle superstitioni del volgo. In fine con questa arriuiamo à conoscer la grandezza di Dio ammirabile nella fabbrica di questo vastissimo Mōdo in cui hà costituito l'huomo come padrone. S'osserua che frà tutti i Filosofi quei soli sono stati Athei quali hanno disprezzato l'Astronomia; poiche se hauessero contemplato queste celesti Sfere sarebbero stati forzati confessare che da vna Mente suprema sono state create, e sono rette. *Cæli enarrāt gloriam Dei* dice Dauide. Aristotele dal numero, e dal moto delli Orbi raccolse il numero, la virtù, e la sostāza delle intelligenze che li muouono, e riconobbe esserui vn Primo Principio inuariabile

ria-

riabile, & vn Supremo Motore che li mouea senza esser mosso; che però Platone santamente disse, li occhi esser stati dati all'huomo per contemplar i Cieli, volendo con sì bella scala tirarlo à riconoscerne l'Auttore. L'istesso pare voglia dir Ouidio in questi versi.

Os homini sublime dedit, cælumque videre,
Iussit, & erectos ad sidera tollere vultus.

Hauereßimo ancor à dire il preggio in cui fù tenuta questa nobilißima Scienza appresso delli Antichi Sauij, il piacere che arreca, & il diletto che ne hanno preso tanti gran Filosofi, e Monarchi; ma per non partirmi dalla breuità proposta auuerto solo che se v'è chi non la stimi questi sono gl'ignoranti troppo auezzi à condannar ciò che non sanno intendere, & à roder ciò che non ponno masticare.

Consideraremo nella Sfera *diecinoue Punti, due Aßi, e dieci Circoli, con il Globo Terrestre in mezzo.*

CAPO IV.

De' Punti della Sfera.

LI Punti da osseruarsi nella Sfera sono diecinoue. *Il Centro, li due Poli del Mondo, li due Poli del Zodiaco, li quattro Cardinali, e li quattro Laterali notati sopra l'Orizonte, li quattro Cardinali sopra del Zodiaco, cioè li Equinottiali, e Sol-*

sti-

stitiali; e li due Poli dell'Orizzonte, cioè il Zenit, & il Nadir.

Il Centro della Sfera è vn Punto immaginario nel mezzo del Mondo. Ogni Circolo, ogni Orbe, & ogni Globo hà il suo Centro qual'*è il Punto di mezzo da cui tutte le Linee tirate alla Circonferenza sono eguali*. Copernico, Pitagora, & alcuni Antichi hanno posto per Centro dell'Vniuerso il Sole; ma quasi tutti li altri pongono la Terra.

Li Poli del Mondo sono due Punti che terminā le estremità dell'Asse, l'vno verso Settentrione, l'altro verso il mezzo giorno. Il nome di Polo viene dal Greco *Poleo*, che vuol dir girare, perche attorno à questi fingiamo che s'aggirino continuamente i Cieli. Il Centro, e li Poli sono differenti in ciò che il Centro è sempre nel mezzo dentro della Sfera, ò dell'Orbe, e li Poli sono nella Superficie delle medesime rotondità: per esempio in vn pomo le grane sono come il Centro, il piciuolo, & il fiore come i Poli. Di questi l'vno vedesi sempre da noi, & è chiamato Polo Artico dalle Stelle dell'Orza chiamate dalli Greci *Arctos*; si dice parimente Settentrionale perche sono sette le Stelle che compongono la medesima Costellatione; chi lo dice Aquilonare, ò Boreale le dà il nome delli Venti che soffiano da quella parte. L'altro à noi sempre nascosto si chiama Polo Antartico che vuol dire opposto all'Artico; dicesi pari-

mente

mente Australe, ò Meridionale perche resta verso il mezzo giorno. Nella Sfera Retta li Poli del Mondo sono appoggiati sopra l'Orizzonte nelli altri luoghi sono elleuati più, ò meno secondo che la Sfera è più, ò meno obliqua.

Oltre a'Poli del Mondo che seruono per ispiegare il moto del PrimoMobile sono da considerarsi nella Sfera i Poli del Zodiaco attorno a'quali muouonsi le Stelle con il suo moto annuo. Questi quanto all'Eclittica che seruono per il moto del Sole sono lontani da'Poli del Mondo 23. gradi, e mezzo, cioè quanta è la sua maggior Declinatione dall'Equatore. Li altri Pianeti che tutti hanno il suo Orbe Defferente hanno parimente i suoi Poli, lontani da questi più, ò meno, secondo che più, ò meno sono obliqui, non sortendo però mai dalla Latitudine del Zodiaco.

Li quattro Punti Cardinali diuidono l'Orizzonte in quattro parti eguali, e sono *l'Oriente, e l'Occidente delli Equinottij, il Mezzo giorno, e la Mezza notte*. Li due primi sono notati doue l'Equatore si sega con l'Orizonte, li altri due sono notati doue l'Orizzonte è segato dal Meridiano.

Alli quattro Cardinali si pongono frà mezzo altri quattro Punti chiamati Laterali *l'Oriente, e l'Occidente della Estate, l'Oriente, e l'Occidente dell'Inuerno*; auuertendo però che questi non diuidono lo spatio di mezzo in parti eguali, essendo che li

quat-

quattro Cardinali sono posti à modo di perfettissima croce, ma questi sono in alcuni luoghi più vicini, e in altri più lontani dalli Punti Equinottiali che da'Poli, secondo che la Sfera è più, ò meno obliqua. Il Tropico di Cancro nota l'Oriente, e l'Occidente della Estate doue sega l'Orizzonte: il Tropico di Capricorno l'Oriente, e l'Occidente dell'Inuerno doue pure sega l'Orizzonte.

Li Punti Cardinali del Zodiaco sono li *due Equinottiali, e li due Solstitiali*. Li due primi sono notati doue l'Equatore sega il Coluro delli Equinottij con l'Eclittica. Li altri due doue il Coluro de'Solstitij si sega con l'Eclittica. Li vni seruono per dinotare il luogo nel quale essendo il Sole fà il giorno, e la notte vguali à tutto il Mondo, e li altri per dinotar li termini nelli quali essendo arriuato il Sole sene ritorna verso l'Equatore.

Il Zenit, & il Nadir conseruano il nome dalli Arabi. Il Zenit, ò Punto Verticale è immaginato sopra del nostro capo; il Nadir corrisponde a'nostri piedi, essendo diametralmente opposti, dinotano li Antipodi, e seruono di Poli all'Orizzonte.

CAPO V.

Delli Assi.

ASse chiamasi vna Linearetta che passa per il Centro della Sfera trauersādola

la

la diametralmente. Deuesi dunque sapere che si come ogni Orbe, & ogni Circolo hà il suo Centro, così parimente hà il suo Asse, e li suoi Poli, attorno a' quali fingiamo che s'aggirino. Nella Sfera ne sono rappresentati due come più principali, l'vno è *l'Asse del Mondo*, l'altro è *l'Asse del Eclittica*. Il primo serue per ispiegar il moto del Primo Mobile fingendosi che sospenda il Globo della Terra, e che i Cieli s'aggirino giornalmente tutto attorno come fà la ruota del Carro attorno al suo Asse di legno.

Il secondo Asse posto nella Sfera è l'Asse dell'Eclittica qual passa per il Centro della Terra, e và terminar 23. gradi, e mezzo lontano da' Poli del Mondo. Attorno à questi s'aggira annualmente il Sole da Occidente in Oriente. Così à questa similitudine tutti li Orbi de' Pianeti hanno il suo Asse, e li suoi Poli, lontani da quelli dell'Eclittica più, ò meno, secondo che più, ò meno sono obliqui senza però scostarsene più di noue gradi circa, cioè quanta è la metà della larghezza del Zodiaco, dal quale non sortono i Pianeti.

Il Diametro, e l'Asse sono differenti in ciò che tutti li Assi sono Diametri, perche tutti trauersano l'Orbe per mezzo, ma non tutti li Diametri sono Assi, poiche quelli sono Assi solamente attorno a' quali si fà qualche moto.

CAPO VI.

De' Circoli della Sfera in generale.

I Curiosi contemplatori del Cielo hauendo osseruato, che il Sole, qual tira à se li occhi di tutto il Mondo, haueua vn corso regolato per il suo giro di tutti li giorni, & vna carriera limitata per il suo moto annuo; così hauendone notato il principio, il mezzo, il fine s'è conosciuto, che questo Pianeta hà Case, per così dire da ritirarsi, e Solstitij doue pare voglia riposarsi; che vi sono luoghi, quali mai abbandona, e luoghi doue mai arriua: che hora s'auuicina, hora s'allontana da noi: hora ci descriue lunghi giorni, & hora per poche hore solamente ci fà veder la sua presenza. Tutte queste osseruationi hanno dato fondamento di formare la Sfera Artificiale di diuersi Circoli quali seruono per dinotar la strada, & il termine di tutti li Pianeti, ma principalmente del Sole, che come Principe regola tutti li altri di maniera ch'egli è il principal oggetto della Sfera.

Li Circoli principali della Sfera sono dieci, *l'Equatore*, *il Zodiaco*, *li due Coluri*, *l'Orizonte*, *il Meridiano*, *li due Tropici*, *e li due Polari*. Per ispiegare il fondamento d'ogni vno vediamo doue comincia il Sole à fare il suo primo passo,

ſo, e perche quaſi tutti li Aſtronomi ſo-
no d'accordo, che ſia nel mezzo del Cie-
lo doue lo poſe il Creator dell' Vniuerſo
nel punto della ſua creatione, accioche
illuminaſſe tutta la Terra, il primo giorno
auanti d'accoſtarſi verſo i Poli; così han-
no notato queſto punto con vn Circolo
che circonda tutto il Mondo, diuidendo-
lo per mezzo, e queſto è l'Equatore Cir-
colo, in cui trouaſi due volte l'anno il So-
le, cioè alla Primauera aſcendendo verſo
Settentrione, & all'Autunno deſcendendo
verſo l'Auſtro, facendo all'hora il gior-
no, e la notte eguale a tutto il Mondo.

Quì, hauendo detto, che Iddio poſe il
Sole nella ſua creatione nel mezzo del
Cielo, cioè nel luogo doue fà li Equinot-
tij; naſce appreſſo alcuni diſputa ſe foſſe
all'Equinottio dell' Autunno, ouero all'
Equinottio della Primauera. Chi la tiene
per l'Autunno l'argomenta dal pomo, che
ſi trouò nel Paradiſo per far cader Adamo
eſſendo che nella Primauera non vi ſono
frutti: vogliono queſti che ſi come Adamo
fù creato nella virilità già adultero, e gran-
de, così tutte le coſe del Mondo foſſero
nella ſua maturità, e perfettione come
nell'Autunno, che rappreſenta à punto la
virilità dell'huomo: dicono pure, che li
Egittij, che hanno conſeruato le maggiori
antichità cominciauano il corſo dell'an-
no all'Equinottio di Settembre. Chi la vo-
le per l'Equinottio della Primauera addu-

ce

ce le mutationi che si fanno in quel tempo, cioè il fiorir delle piante, & il riuestirsi delli Arbori, come per vna nuoua generatione in memoria della prima; che se li Egittij cominciauano li anni da Settembre, li Hebrei hebbero comando di comminciarlo à Marzo: s'aggionge che nel medesimo tempo celebrauano la Pasqua, e nell' istesso hà preso Cristo carne humana, e regenerato il Mondo col suo sangue; quanto al frutto si risponde, che vi sono parimente frutti nella Primauera; oltre, che non sappiamo di qual sorte fosse, come ne meno alcuno sà decider questa disputa. Ritorniamo al fondamento delli Circoli.

Partendo il Sole dall'Equatore, nel quale non dimora più d'vn giorno s'accosta à poco à poco verso Settentrione sino à vn certo termine il quale non trapassa: di poi descende verso Mezzo giorno anco sino a vn certo termine, dal quale subito ritorna indietro. Questi due punti, ò termini sono notati da due Circoli che si chiamano Tropici: quello che si troua verso Settèntrione più vicino à noi Tropico della Estate, ò Tropico di Cancro: quello che resta verso il Mezzo giorno Tropico dell'Inuerno, ò Tropico di Capricorno.

L'annuo corso del Sole si fà dall'vn Tropico all'altro a guisa di Vite, ò sia, di Spira auanzando vn gradino tutti i giorni, questo camino ci vien rappresentato dal Zodiaco, ò sia dall'Eclittica Circolo obliquo che

cinge la Sfera dall'vn Tropico all'altro.

Facendo il Sole questo suo viaggio per l'Eclittica, secondo che si và auanzando apporta la mutation delle stagioni, che però per dinotar questi cambiamenti si sono ritrouati li Coluri che diuidono il Zodiaco in quattro parti eguali corrispondenti alle quattro stagioni dell'anno.

Ogni vno vede che delle 24. hore, nelle quali fà il Sole il suo giro diurno parte c'illumina, e parte s'asconde per lasciarne riposare, andando à visitar l'altro Emisfero. Questo hà dato fondamento di poner l'Orizzonte Circolo, che nota il leuare, e tramontar del Sole, distinguendo i giorni artificiali dalle notti.

Mentre il Sole fà questo suo giro diurno quando è salito nel mezzo del Cielo il più vicino, che può del nostro vertice fà il Mezzo giorno in questa parte, e Mezza notte nella opposta, e questa è la raggione, per la quale s'è posto il Meridiano Circolo che dinota con la metà del suo arco il Mezzo giorno, e con l'altra metà la Mezza notte.

Verso li Poli sono Paesi, quali hanno li giorni artificiali differenti dalli nostri, cioè più lunghi di 24. hore, tanto che v'è chi conta in vn'anno vn giorno, e vna notte solamente. Per distinguer questi Paesi dalli altri si sono tirati due Circoli detti Polari, perche sono attorno a'Poli del Mondo, ò perche sono descritti dalli Poli dell'Eclitti-

ca;

ca: ſi che potiamo concludere, che dal Sole s'è preſo al fondamento di formar la Sfera, e che dal Sole prendono la regola tutte le altre Stelle per i loro mouimenti.



Oltre alli ſouradeſſignati Circoli ve ne ſono ancor altri di grandiſſimo vſo appreſſo delli Aſtronomi, quali non ſi mettono d'ordinario nella Sfera per non far confuſione coll'intrecciamento di tanti annelli. Di queſti ne parlaremo appreſſo.

Oſſerua che de' *Circoli* della Sfera alcuni ſono grandi, altri ſono minori. Grandi ouero *Maſſimi* ſono quelli che diuidono

la Sfera in due parti eguali; che hanno vñ medesimo Centro tutti insieme, e con il Mondo: che si segano vicendeuolmente per mezzo gli vni con li altri: che hanno tutti vna medesima grandezza, e non ponno esser paralleli; eccone il nome, *l'Equatore, il Zodiaco, i due Coluri, l'Orizzonte, il Meridiano*.

I *Circoli minori* sono quelli, che diuidono la Sfera in parti disuguali: che hanno il Centro differente trà di se, e differente da quello del Mondo, e sono tutti disuguali, cioè alcuni più grandi, altri più piccioli, tolti li equidistanti da vn Circolo massimo, come *li due Tropici, e li due Polari*.

De Circoli sudetti cinque *sono paralleli*, cioè vgualmente distanti tutto attorno trà di se, come *l'Equatore, li due Tropici, e li due Polari*; cinque non sono paralleli, cioè *l'Orizzonte, il Zodiaco, il Meridiano, e li Coluri*.

Secondo che sono rappresentati nella Sfera, alcuni sono *Circoli Mobili, e Communi*, altri Immobili, e Particolari. *Mobili sono l'Equatore, il Zodiaco, li due Coluri, li due Tropici, e li due Polari*, quali sono parimente detti Interni, perche sono dẽtro della Sfera; e Communi, perche sono cõmuni à tutti, ritenẽdo sẽpre il medesimo luogo in qualunque sito sia la Sfera. *Immobili, e Particolari sono il Meridiano, e l'Orizonte*, quali sono particolari ad ogni vno, variando sempre luogo ogni volta che si

cam;

cambia ſito: ſono parimente detti Eſterni, perche ſono rappreſentati al di fuori della Sfera, e che racchiudono li altri. Biſogna quì notare, che li Circoli quali ſono rappreſentati Mobili nella Sfera ſono quelli, che non cambian mai di ſito al variar di luogo; onde ſono in ſe ſteſſi Immobili, eſſendo li medeſimi chiamati Mobili, & Immobili ſecondo diuerſi riſpetti.

Ogni vno de' Circoli ſi diuide in 360. parti, ò ſiano gradi tanto li grandi, quanto i piccioli: ogni grado ſi diuide in 60. minuti, ò ſiano ſcrupuli: ogni minuto in 60. ſecondi; ogni ſecondo in 60. terzi, e così ſucceſſiuamente ſino à dieci, e ſi paſſarebbe ancor più oltre ſe foſſe neceſſario. Nota però che à miſura, che vn Circolo è più grande i gradi ſono anche maggiori. Li gradi d'vn Circolo Maſſimo come dell'Equatore ſopra della Terra fanno 60. miglia; ma ſcoſtandoſi dal Centro vanno ſempre creſcendo, in maniera che nel Firmamento vn grado ſolo fà vno ſpatio così grande che non ſi può miſurare.

Oſſerua per fine, che tutti li Circoli della Sfera ſono ſtati ritrouati per i ſuoi officij particolari, quali ponno ridurſi à qualchedun di queſti trè, *diuidere, miſurare, e terminare.* Per tener dunque facilmente à memoria le fontioni d'ogni Circolo vedaſi ſolamente coſa diuide, coſa miſura, e coſa termina nella maniera che andaremo ſpiegando breuemente di ciaſcuno.

CAPO VII.

Dell' Equatore.

L'Equatore chiamato da molti per antonomasia il Circolo, ò come dicono i Francesi *la ligne* per esser fra tutti il più nobile, & il più principale, come quello che serue di regola à gli altri, e che è la misura del tempo, cioè del moto del Primo Mobile, ò sia del moto Diurno di tutte le Stelle, e quello senza il quale non potrebbero i Geografi collocar i Paesi, e le Città ne'loro proprij luoghi; *E vn Circolo Massimo, qual diuide la Sfera in due parti eguali l'vna Meridionale, e l'altra Settẽtrionale.* Coloro che passano di là da questo Circolo osseruano cambiamẽti notabilissimi; poiche vedono l'ombre verso il Mezzogiorno al contrario di quello che le vediamo noi da questa parte prouano l'Aria molto stemperata: la Terra non v'è così fruttifera, le piãte sono anco diuerse, e li cibi d'altro sapore; sin li huomini, e le bestie vi sono di minor vaglia, e mẽ viuaci. *Chiamasi Equatore, ò Equinottiale, ouero Equidiale,* perche sẽpre che il Sole si troua sotto questo Circolo fà li giorni, e le notti eguali à tutto il Mõdo, il che arriua due volte l'ãno, cioè li 21. di Marzo nella Primauera quãdo entra in Ariete, e li 23. Settembre nell'Autunno quãdo arriua in Libra.

In

In oltre li Paesi che sono sotto questo Circolo hanno perpetuamente li Equinotij, & è da notarsi, che se bene cōsiste in vna Linea indiuisibile v'è tuttauia vn grandissimo spatio di Paese in cui trouasi questa vguaglianza de' giorni, e delle notti, sēza che si conosca vna notabil differenza.

Li officij dell'Equatore sono il primo di *diuidere il Mondo* come habbiamo detto in due parti eguali, Settentrionale, e Meridionale. Settentrionale è quella che resta di quà, cioè verso il Polo Artico: Meridionale quella che resta di là. versol'Antartico

Il secondo officio è di *misurare* appresso li Geografi *la Longitudine de' luoghi*, cioè la distanza che è dal Primo Meridiano posto communemente all'Isole Canarie sino al luogo ricercato, andando verso l'Oriente, in maniera che quelli che sono sotto il primo Meridiano non hāno alcuna Longitudine, & à misura che vn luogo se ne scosta ne hà sēpre dauantaggio sino à 360. gradi qual è la maggiore, comprendendo tutto il giro della Terra da Occidente in Oriente. Due Città che sono sotto la medesima metà d'vn Meridiano hanno vna stessa Longitudine, e quei che sono sotto l'altra metà ne hanno il doppio, cioè 180. gradi d'auantaggio.

Serue ancora per *misurar il tempo*, ò sia il Moto Diurno di tutte le Stelle. Quando il Sole hà fatto col Moto del Primo Mobile il giro di questo Circolo da Oriente in

Occidente compiſce il giorno naturale di 24. hore, aggiongendoui però quel poco ſpatio per il quale reſta à dietro, ouero per il quale ſi porta auanti verſo l'Oriente; Onde appare che il Sole, e tutte l'altre Stelle fanno di moto diurno quindici gradi ogni hora; poiche ſe diuidiamo 360. che è il numero de' gradi delli Circoli per 24. che ſono l'hore del giorno naturale, trouaremo che il Quotiente ſarà quindici. Se per tanto vogliamo ſapere qual hora del giorno è in ciaſcuna parte del Mõdo, baſta numerar i gradi che ſono dal propoſto luogo ſino à quello, che ſi deſidera ſapere, e diuidendoli per quindeci ſi conſeguirà l'intento, cõ aſſegnar quattro minuti, ad ogni grado ſe ne ſoprauãza qualcheduno. Per eſempio ſe vogliamo ſapere quãdo in Torino è mezzo giorno, qual hora ſia in Conſtantinopoli baſta numerare ſopra dell'Equatore li gradi, che ſi trouano dal Meridiano di Torino ſino al Meridiano di Conſtantinopoli, e perche vi trouaremo 25. gradi, e mezzo di diſtanza, eſſendo Torino a 30. e mezzo, e Conſtantinopoli à 56. perciò diremo che quando in Torino è mezzo giorno, in Conſtantinopoli è vn'hora, e 42. minuti doppo mezzo giorno.

Miſura parimẽte l'Equatore *le Aſcenſioni Rette*, e *le Aſcenſioni Oblique delle Stelle*, cioè la diſtãza che è dal primo pũto d'Ariete doue l'Equatore ſi ſega col Zodiaco, ſino

co, ſino all' Orizzonte; che ſe vi ſono tanti gradi dell' Equatore quanti del Zodiaco le Aſcenſioni ſono Rette; altrimente ſono Oblique; il medeſimo ſi dice delle Deſcenſioni verſo l' Occidente.

Il terzo officio dell'Equatore è di *terminare la Latitudine Terreſtre*, cioè la diſtanza che è da queſto Circolo ſino alli Poli, come diremo parlando delli Meridiani che ſeruono per miſurarle.

Nella medeſima maniera ſerue per *terminare le Declinationi Celeſti*, cioè la diſtanza delle Stelle dall'Equatore verſo a' Poli.

CAPO VIII.

Del Zodiaco.

IL Zodiaco è *un Circolo Maſſimo largo à guiſa d'vna faſcia, qual cinge la Sfera obliquamente*, ſeruendo per iſpiegare il moto proprio de' Pianeti. Vien detto da Latini *Signifer*, perche ſono in eſſo i dodici ſegni Celeſti, quali ſcorre il Sole ſucceſſiuamente con l'annuo ſuo corſo, eccoli per ordine nelli ſeguenti verſi.

♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
Sũt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
♎ ♏ ♐ ♑ ♒
Libraq; Scorpius, Arcitenẽs, Caper, Amphora,
♓
Piſces.

Si sono dati dalli Astronomi tali nomi à questi Segni, ò siano Costellationi, ò per la positura delle Stelle, che li formano, ò per le qualità che prende il Sole quando si ritroua in essi; poiche ripiglia il calore, quando entra in Ariete ch'è vn'animal caldo, si rinforza nel Toro animal più forte dell'Ariete, e così radoppia ancor la sua virtù ne' Gemini, retrocede in Cancro, fà sentir in Leone i suoi ardori, è sterile in Vergine, vguaglia il giorno, e la notte in Libra, lascia pungere da primi freddi l'incauti entrando nello Scorpione, fà cader frequenti piogge quando è nel Sagittario, si fà ascendente in Capricorno, & humido in Aquario, e nelli Pesci; apportando con simili cambiamenti la mutatione delli tempi, la vita alle piante, & alli animali.

Questi dodici segni diuidono il Zodiaco in dodici parti corrispondenti a' dodici mesi dell' anno, che altre volte comminciauano col mese, ma hoggidì si troua variato il tempo, & il luogo, talmente che più non corrispondono allo spatio immaginato nel Primo Mobile, al quale corrispondeuano altre volte, essendo che vanno sempre cambiando.

Per saper in qual giorno del mese entra il Sole in ciascun Segno s'osseruino i seguenti versi.

Liuor, mente, latens, insultat, honoribus, horret,
Grandia, gesta, ferens, insigni, laude, notatis,

Ecco

Ecco dodici parole c e rappresentano i dodici mesi, il primo sarà Marzo, à cui s'attribuirà la lettera initiale di Liuor, cioè la L. numera poi per ordine le lettere dell'Alfabeto, e perche si trouerà la L. esser la decima si leui dieci dal mese di Marzo restano 21. si dirà dunque a'21. di Marzo il Sole entra in Ariete, e così si farà il conto, in tutti li altri mesi.

Ogni segno del Zodiaco contiene 30. gradi che fanno il numero di 360. ne'quali è diuiso tutto il Circolo, benche li Asterismi, ò siano li Spatij, che da ciascuna Costellatione vengono occupati siano più lunghi li vni delli altri; Il Sole percorre questi 360. gradi in vn'anno di 365. giorni, e sei hore circa, facendo 59. minuti al giorno di suo moto medio, dico di suo moto medio, perche quando è nell'Apogèo fà qualche cosa di meno per esser all'hora la sua Periferia assai maggiore; ma quando è nel Perigèo fà qualche cosa di più, perche all'hora il suo giro è assai minore.

Li dodici Segni del Zodiaco vengono diuisi in diuerse maniere, prendendo anco diuersi nomi dalli varij siti ne'quali si trouano, e dalle varie proprietà che se le assegnano. Primieramente dal Coluro delli Equinottij, ò sia dall'Equatore sono diuisi in *Settentrionali*, e *Meridionali*. *Li Settentrionali detti dalli Astrologi Imperanti sono Ariete, Toro, Gemini, Cancro, Leone, Vergine*, quali restano di quà dall'Equatore.

Li Meridionali, *ouero Obedienti*, che restano di là; *sono Libra*, *Scorpione*, *Sagitario*, *Capricorno*, *Acquario*, *Pesci*. E quiui è da notarsi che se bene li Segni Settentrionali, e li Meridionali diuidono il Zodiaco giustamente per metà, nulladimeno il Sole stà otto giorni dauantaggio nelli Settentrionali, che nelli Meridionali, come si può vedere dal numero de' giorni che sono dall' vn'Equinottio all'altro, il che auuiene per causa dell'Apogèo, e Perigèo, come habbiamo detto poco sopra.

Secondariamente dal Coluro delli Solstitij si diuidono in *Ascendenti*, *e Descendenti*. *Ascendenti sono Capricorno*, *Acquario*, *Pesci*, *Ariete*, *Toro*, *e Gemini*, detti Ascendenti perche il Sole li scorre ascendendo verso Settetrione. *Descendenti sono Cancro*, *Leone*, *Vergine*, *Libra*, *Scorpione*, *e Sagittario*, chiamati Descendenti perche il Sole li percorre descendendo verso l'Austro. Si auuerte però che li Segni che sono Descendenti à noi sono Ascendenti di là dall'Equatore, & al contrario li Descendenti à quei che si trouano di là sono Ascendenti à quei che restano di quà.

Dalli Due Coluri resta segato il Zodiaco in quattro parti, che dinotano le quattro Stagioni, ciascuna delle quali comprende trè Segni. *La Primauera* contiene *Ariete*, *Toro*, *e Gemini*; *la Estate Cancro*, *Leone*, *e Vergine*: *l'Autunno Libra*, *Scorpione*, *Sagittario*: *l'Inuerno Capricorno Acquario*, *Pesci*.

Tro-

Trouato nel Zodiaco il luogo de'Pianeti, misurando le distanze l'vn dall'altro facilmente si vengono à conoscere li diuersi loro *Aspetti*, e le varie loro *Configurationi*, che dalli Astronomi sono *ridotti à cinque, cioè il Sestile, il Quadrato, il Trino, l'Oppositione, e e la Congiontione*. benche quest'ultima sia impropriamente detta Aspetto. Il Sestile dunque si fà quando sono distanti per la sesta parte del Zodiaco, cioè 60. gradi. Il Quadrato quando sono lontani per la quarta parte, cioè 90. gradi il Trino quando per la terza parte, cioè 120. gradi. L'Oppositione, ò raggio diametrale quando sono lontani la metà del Zodiaco, cioè 180. gradi. La Congiontione, ouero il Congresso, ò Coito, ò sia la Sinodo si fà quando due Stelle sono in vna stessa parte del Zodiaco l'vna sotto l'altra. Tutti questi Aspetti, ò che sono *Platici*, ò che sono *Partili*. Partili sono quando tra l'vno, e l'altro si trouano precisamente i gradi sopradetti; Platici sono quando non si guardano da quel punto determinato, ma da luogo vicino, in maniera però che non sortano fuora de' raggi l'vn dell' altro; che se corrisponde Centro à Centro si dicono *Centrali*.

Nota che il Zodiaco non solo si prende per quella fascia che cinge il Firmamento, hauendo 360. gradi di giro, e dieciotto di largo; ma ancora s'intende esser sotto del Zodiaco tutto quello spatio che resta al

disotto nelli Cieli inferiori, sino al Centro della Terra, in maniera che ogni Segno forma vna Figura come vna Piramide che và terminare con la punta nel Centro della Terra. In oltre diuidendo il Cielo in dodici parti come tante coste di melone con dodici Linee che passando al principio di ciascun Segno va sino terminare a' Poli, tutte le cose del Mondo si diranno esser sotto quella Costellatione che corrispõderà al loro sito, secondo il girar di questi Segni, eccetto i Poli, quali per esser nel punto doue s'vniscono le dette Linee ponno ridursi à qualsiuoglia Segno; così sotto la Zona Torrida questi spatij sono molto più grandi che verso li Poli, perche colà sono nel ventre, e vogliono li Astrologi che iui siano parimente l'influenze più gagliarde, perche li Segni sono più direttamente sopra quei Paesi. Pongono parimente sotto diuersi Segni del Zodiaco le Città, e le Prouincie, secondo che sotto diuersi Ascendenti sono state fondate, ò ristorate, ò che sono passate sotto diuerso Principe.

La Linea rappresentata nel mezzo del Zodiaco chiamasi *Eclittica*, e ci dimostra l'annuo corso che fà il Sole andando da vn Tropico all'altro, e ritornando al medesimo punto; onde si dice da' Latini *Orbita Solis*, ò sia Circolo del Sole, perche il Sole si troua sempre in essa. Li altri Pianeti qualche volta vi sono, e qualche volta nò, in maniera però che non se ne scostano

no mai più di noue gradi, e questa è la ragione per la quale s'è dato al Zodiaco la larghezza di diciotto gradi, cioè noue dalla parte Australe dell'Eclittica, e noue dalla parte Settentrionale. Questa larghezza si chiama Latitudine celeste, e li limiti della maggior Latitudine si chiamano. Vẽtri, cioè Ventre Boreo, e Ventre Austrino, secondo che si trouano i Pianeti verso Borea, ò verso l'Austro.

S'è dato a questa Linea il nome d'Eclittica, perche si fanno in essa li Eclissi del Sole, della Luna. Quello del Sole si fà quando si troua in Congiontione con la Luna, perche all'hora la Luna si troua interposta trà di noi, e il Sole medesimo, leuandosi la di lui vista col suo Orbe; questo Eclisse non è mai vniuersale, perche la Luna nõ può ricuoprire tutto il Disco Solare, quãtunque per la sua vicinãza dalla terra ne ricuopra asai più che non porta il suo Diametro, e molto più ne ricuoprirebbe se fosse ancor più bassa, come richiede la ragione della Prospettiua; con vna mano per essempio auuicinata alli nostri occhi ricuopriremo la vista di tutto vn Paese, che se l'allontaniamo ne ricuopriremo solo poca parte. L'Eclisse della Luna si fà quando è in Oppositione con il Sole, perche trouandosi all'hora la Terra interposta frà la Luna, e il Sole fà che questa non può riceuer l'ordinaria luce che prende da quel-

lo,

lo, entrando nell'ombra del Globo Terreno. Questo Eclisse può esser vniuersale, cioè totale, perche il taglio del Cono dell'ombra della Terra si troua trè volte ancor più grande della Luna; onde non solo può ricuoprirla intieramente, ma per qualche tempo ritenerla dentro. Tanto l'Eclisse del Sole quanto quello della Luna sono maggiori, ò minori secondo che la Congiõtione, parlando del Sole, ò l'Oppositione parlando della Luna si fà Partile, ò Platica; poiche tanto si oscura del Sole quanto ce ne vien ricuoperto dalla Luna, e tanto si perde della Luna quanto ne viene oscurato dall'ombra della Terra.

L'obliquità dell'Eclittica è di 23. gradi, e mezzo cioè quanta è la maggior Declinatione del Sole (ammessa però qualche variatione, come diremo altroue) che però cinge la Sfera obliquamente in maniera che da vna parte passa sopra il Tropico di Cancro, e dall'altra sopra il Tropico di Capricorno. Questa obliquità s'è ritrouata per ispiegar le apparenze del Sole muouendosi dall'vn Tropico all'altro à guisa di vna vite hor verso l'vno, hor verso l'altro delli Poli, apportando in questa maniera la diuersità de' giorni, e delle notti, e le vicende delle Stagioni; il che non farebbe se scorresse sempre per vn'arco retto.

Li Poli dell'Eclittica sono distanti da' Poli del Mondo 23. gradi, e mezzo come habbiamo detto, e questi seruono per il moto

del

del Sole. Quanto alli Orbi delli altri Pianeti ne sono lontani più, ò meno secondo che sono più, ò meno obliqui, in maniera però che non se ne scostano più di noue gradi, cioè quanta è la metà della larghezza del Zodiaco. Sopra questi Poli fingeuano li Antichi aggirarsi li Secondi Mobili, cioè li Cieli delle Stelle, & de' Pianeti da Occidente in Oriente, come diremo nel secondo Libro.

Li officij del Zodiaco ò sia dell'Eclittica sono il primo *di diuidere la Sfera obliquamente in due parti eguali, l'una Settentrionale, l'altra Meridionale.* Settentrionale chiamasi quella che si troua dall'Eclittica sino al suo Polo verso Settentrione: Meridionale quella che resta dall'Eclittica sino al suo altro Polo verso Mezzo giorno. Che però deue notarsi che la Sfera viē diuisa in Meridionale, e Settentrionale in diuerse maniere da diuersi Circoli, principalmente dall'Equatore, dal Zodiaco, e dalli Verticali; onde auuiene che taluolta diremo vna Stella esser Settentrionale, per essempio, rispetto all'Equatore, e restando nell'istesso sito diremo esser Meridionale rispetto al Zodiaco, ò à vn'altro Circolo.

Il secondo officio del Zodiaco è *di misurare la Longitudine delle Stelle*, cioè la distanza che è dal primo punto d'Ariete, ò sia dal Circolo che passa per i Poli del Mondo, e per il primo punto d'Ariete sino à quello che passa per il Centro della

Stel-

Stella misurata sopra l'arco dell'Eclittica; siche le Stelle che sono nel primo punto d'Ariete, ò in luogo corrispondente, non hanno alcuna Longitudine; quelle che sono nel primo di Libra, ò in luogo corrispondente ne hanno 180. gradi; e quelle che sono nell'vltimo di Pesci ne hanno 360. che è la maggiore che si possa hauere.

Serue ancora questo Circolo per *misurar il Moto Diurno de' Planeti*, cioè quanti gradi, ò quãti minuti faccino ogni giorno numerando i gradi scorsi, e diuidendoli col tempo che hanno posto a farli; vero è che questo moto è sempre irregolare, cioè hor più lento, hor più veloce per cagione dell'Apogèo, e Perigèo, come habbiamo detto; ma conosceraßi almeno il moto medio. Quindi è che se l'Equatore misura il moto diurno, il Zodiaco misura il moto annuo; e così 365. giorni, e sei hore circa fanno l'anno Solare, perche in tanto tempo scorre il Sole questo Circolo. 27. giorni circa l'anno Lunare che chiamiamo mese Periodico, Venere, e Mercurio nel medesimo tempo con il Sole, Marte lo scorre in due, Gioue in dodici, e Saturno in 28. ò sia 30. le Stelle fisse in 36. mill'anni ò secondo alcuni in 49. milla, che fanno l'anno grande, ouero anno Platonico.

Il terzo officio del Zodiaco è di *terminare le Latitudini Celesti*. Latitudine si chiama la distãza d'vn Pianeta dalla Eclittica

tica verso l'Austro, ò verso Borea, qual Latitudine non è mai maggiore di otto gradi ouero noue; onde s'è data al Zodaico la larghezza di sedici gradi, secondo alcuni, ò secondo altri di dieciotto. Il Sole non hà mai alcuna Latitudine perche si troua sempre sotto dell'Eclittica in mezzo del Zodiaco: le altre Stelle chi ne hà più, e chi ne hà meno, la maggiore è di Venere che ne hà noue gradi circa, la minore è di Gioue che non passa vn grado, e 40. minuti. La Latitudine Celeste, e Terrestre sono diferenti in ciò che la Terrestre si comincia dall'Equatore sino a' Poli del Mondo. la Celeste dalla Eclittica sino a' Poli dell'istessa.

CAPO IV.

Delli due Coluri

LI Coluri *sono due Circoli Massimi che passano per i Poli del Mondo diuidendo la Sfera in quattro parti eguali*, per dinotar le quattro Stagioni dell'anno. L'vno si chiama *il Coluro de' Solstitij*, perche passa per i due punti Solstitiali, cioè nel primo grado di Cancro, doue si fà il Solstitio della Estate, che arriua alli 21. di Giugno, e nel primo di Capricorno doue si fà il Solstitio dell'Inuerno, che viene alli 22. di Decẽbre si chiamano altrimẽte *Sostentatori*, perche sono quelli che sostentano li altri.

Il Coluro delli Solstitij dunque nota quel-

quelli punti, nelli quali essendo arriuato il Sole se ne ritorna in dietro verso l'Equatore. Li Antichi le hanno dato questo nome perche credeano che il Sole si fermasse in tali luoghi à causa che non si vedono all'hora cambiamenti sensibili ne' giorni, e l'ombre appaiono per qualche tempo di vna medesima lunghezza, il che auuiene non perche il Sole si riposi, ò vada più lentamente, ma dalla positione dell'Eclittica; poiche il Sole auuicinandosi de' Tropici descriue i suoi paralelli molto più vicini l'vn dall'altro, che non fà quando n'è ancor lontano, come potrà vedere chiunque vorrà tirarli sopra della Sfera, ò sopra della carta cō vn circolo che rappresenterà l'Eclittica; onde ne segue che verso li Equinotij vediamo mutationi notabili da vn giorno all'altro, ma non ne' Solstitij quātunque il Sole si muoua sempre vgualmente sopra del Zodiaco, tolta quella differenza che può cagionare l'Apogèo, e il Perigèo come habbiamo detto.

L'altro *Coluro* prende il nome dalli *Equinottij*, perche passa per i due punti Equinottiali ne'quali essendo il Sole li giorni, e le notti sono eguali, cioè li 21. di Marzo entrando in Ariete, e li 23. di Settembre entrando in Libra.

Qui è da notarsi che li Equinottij, e Solstitij non si fanno tutti li anni in vn medesimo luogo, ne in vn medesimo tempo; ma qualche volta si fà per essempio l'Equi-

qui-

quinottio della Primauera auanti che il Sole entri in Ariete, & il Solſtitio della Eſtate auanti che ſi troui in Cancro, il che procede dal moto di Trepidatione della nona Sfera che fà variar il luogo al Sole, come diremo parlando del moto delle Stelle. Similmẽte non arriuano li Equinottij, e Solſtitij tutti li anni in vn medeſimo tempo, cioè in quell'hora preciſa del giorno, perche l'anno Solare a cui fù dato da Giulio Ceſare 365. giorni, e ſei hore, non è totalmente giuſto, non eſſendo, ſecondo le tauole Alfonzine, che di 365. giorni cinque hore 49. minuti, e ſedici ſecondi, ſiche porta la differenza nel tempo di dieci minuti, e quaranta quattro ſecondi ogni anno; onde per corregger queſto ſuario, ſi come s'era poſto vn Biſeſtile ogni quattr' anni, che hà vn giorno dauantaggio compoſto di quelle ſei hore che ſi ſupponeua auanzaſſero ne gli altri, s'è ſtabilito di leuar trè Biſeſtili ogni 400. anni, e laſciarli correr per anni communi per ritornar al conto giuſto, e render queì dieci minuti che s' erano contati ogni anno dauantaggio; così tutti li centinara che nõ ſi diuidono per quattro non ſaranno biſeſtili, per eſſempio, eſſendo ſtato biſeſtile il 600. non lo ſaranno il 700. 800. 900. ma bensì il 2000.

Queſto ſuario da' tempi di Ceſare ſino al Concilio Niceno ſi trouò che portaua due giorni, dal Concilio Niceno ſino à Gregorio Decimoterzo che correſſe il Calenda-

lendario Romano nel 1582. si trouò che portaua dieci giorni, e li Equinotij che si fanno alli 21. di Marzo si faceuano all'hora alli vndici; così parimente hauea cambiato l'altro Equinottio, come pure i Solstitij; e se non si fosse fatta questa correttione, e stabilita questa regola sarebbe arriuato in 12. mill'anni circa, che li Equinottij sarebbero venuti nel tempo delli Solstitij, e la Pasqua, e tutte l'altre Feste mobili hauerebbero cambiato di stagione.

Li officij de' Coluri il primo è di *diuidere il Zodiaco entrambi in quattro parti eguali*, che dinotano le quattro Stagioni. Secondarimente li Coluri de' Solstitij *diuide il Zodiaco in due parti, l'vna che contiene i Segni Ascendenti, l altra che contiene i Descendenti*, come pure il *Coluro delli Equinottij diuide li Segni Settentrionali* che si chiamano Imperanti *dalli Australi* che sono detti, Obedienti, nella maniera che hauemo detto parlando del Zodiaco.

Dal *Coluro de' Solstitij si misura la massima Declinatione del Sole*, cioè la distanza che è dall' Equatore fino a' Tropici, come anche *la distanza de' Poli del Zudiaco da' Poli del Mondo*, che è sempre la medesima, se non quanto può portare la variatione dell'obliquità dell'Eclittica.

CA-

CAPO X.

Del Meridiano.

IL Meridiano *è vn Circolo Massimo, qual passa per il nostro Zenit, e Nadir, e per i Poli del Mondo diuidendolo in due parti eguali.* Chiamasi *Meridiano*, ò *Linea del mezzo del Cielo*, perche quando il Sole arriua in esso, cioè al mezzo del suo corso trà l'Oriente, e l'Occidente fà il Mezzo giorno à tutti quelli che sono sotto vna metà di questo Circolo, facẽdo mezza notte à quei che sono nella parte opposta sotto l'altra metà.

Quantunque nella Sfera materiale si vedeua vn Meridiano solamẽte, se ne finge però tanti quanti punti verticali ponno darsi da Occidente in Oriente tutto attorno della Terra. Nelli Mapamondi, e nelle Carte Geografiche si pongono per ordinario di dieci in dieci gradi, per facilitar i cõti, e per non far confusione con maggior moltiplicità di Circoli. In questo modo vi sono 36. Meridiani. Alcuni Moderni li mettono di 15. in 15. gradi, cioè tanto distanti che il Sole stà vn' hora per arriuar dall'vno all'altro: in questo modo sono 24. corrispondenti alle 24. hore del giorno, & à misura che vn luogo è più Orientale, ò più Occidẽtale d'vn Meridiano hà il mezzo giorno vn' hora più presto, ò più tardi.

Al-

gi, Certi Danesi per Copenhaguen, e diuersi Spagnuoli per Madrid. Gli Europei almeno douerebbero in questo esser d'accordo per euitar li errori che ne seguono. Io hò visto vn'ordine del Rè di Francia del 1634. che lo determina all'Isola di Ferro, oue di poi l'hanno collocato tutti li Francesi, e dicono che il fondamento è stato, perche l'Ago calamitato dimostra in quella il vero Mezzo giorno, essendo in tutti li altri luoghi sogetta a qualche deuiatione.

Per ritrouar *la Linea Meridiana*, qual hà moltissimi vsi, particolarmente per la Nauigatoria, e per la Gnomonica, quando non si hauesse la Bussola, ò che si volesse più esattamente ritrouare, deue piantarsi vno Stile nel Piano Orizzontale, e poi cō Circoli, ò con altra inuentione osseruare l'ombra più curta del giorno, la quale dessignarà la vera linea Meridiana, e tutte quelle che si tireranno parallele à questa saranno parimente Meridiana, corrispondendo direttamente al Meridiano Celeste. Chi poi desidera trouarla nelli muri che hanno qualche Declinatione pianti lo Stile nel suo luogo, e poi con qualche Horologio ben giusto, ò pure con l'aggiuto della medesima ombra notata sul piano, come habbiamo detto, osseruisi la punta dell' ombra dello Stile nell'hora precisa del Mezzo giorno, e da quella si tiri vna Linea perpendicolare, che sarà Meridiana. Se

poi la muraglia non haueſſe alcuna decli-natione; ma che riſguardaſſe direttamente il Mezzo giorno, baſterebbe tirar la Linea perpendicolare alla punta dello Stile per conſeguir l'intento. Vi ſono moltiſſime altre inuentioni per trouar la detta Linea, ma queſta è la più facile.

Li officij del Meridiano ſono il primo di *diuider l'Emisfero in due parti eguali, Orientale, & Occidentale*. Hò detto l'Emiſfero, poiche ſe bene queſto Circolo diuide il Mõdo tutto, nulla di meno perche la metà reſta ſotto dell'Orizonte, vna quarta ſola propriamente ſi può dire Orientale, e vn altra Occidentale.

Il ſecondo officio del Meridiano *è di miſurare* appreſſo li Geografi *la Latitudine de' luoghi*. Latitudine ſi chiama quello ſpatio, che è dall'Equatore ſino a' Poli, che perciò può eſſer Settentrionale, ò Meridionale, e ſi miſura con l' Arco del Meridiano interpoſto trà l' Equatore, e il luogo ricercato; talmente che le Città che ſono ſotto l'Equatore non hanno alcuna Latitudine, e ſotto i Poli hanno la maggiore che è di 90. gradi. Due Città, che ſijno ſotto vn medeſimo parallelo benche lontane l'vna dall'altra hanno vna iſteſſa Latitudine; li noſtri Antipodi hanno l'iſteſſa Latitudine che noi, ma il doppio di Longitudine, con queſta differenza, che la noſtra è Settentrionale, la loro trouaſi Auſtrale.

Nella medeſima maniera che queſto Cir-

Circolo ſerue per miſurar le Latitudini Terreſtri, *miſura* parimente *le Declinationi Celeſti*, cioè la diſtanza che è dall'Equatore ſino al punto della Stella verſo l'vno, l'altro Polo come habbiamo detto parlando de'Coluri, quali ponno ſeruire per due Meridiani. Serue parimente per *miſurare l'altezza del Polo*, cioè l'Eleuatione ſopra dell'Orizzonte di quel punto, attorno al quale giornalmente s'agirano le Stelle. Il terzo officio del Meridiano è di *terminare l'altezza Meridiana del Sole, e di tutte l'altre Stelle*, cioè la diſtanza, che è dall'Orizzonte ſino à queſto Circolo: nella Sfera retta quella del Sole è ſempre vguale, ma nella Sfera obliqua, e ſempre maggiore nella Eſtate, e minore nell'Inuerno.

Termini in ſecondo luogo *le Longitudini Terreſtri*, cioè la diſtanza che è dal primo Meridiano ſino al luogo ricercato, numerata ſopra l'Equatore.

Appreſſo delli Aſtronomi ſerue per *terminar i giorni naturali*. Si noti dunque che li giorni naturali ſono appreſſo tutte le Nationi di 24. hore; ma non tutti le cominciano ad vn tempo medeſimo; poiche li Aſtronomi cominciano dall'vn Merigio all'altro, perche queſto è vn punto inuariabile, riſpetto al Sole, e à tutte l'altre Stelle. Li Eccleſiaſtici ſeguiti da'Giuridici cominciano li giorni dall'vna mezza notte all'altra; così le Feſte, e le Vigilie hanno principio alla mezza notte antecedente, e fi-

niſcono alla mezza notte ſuſſeguente. Chi cõputa li giorni và finirli alla mezza notte parimente. Li Franceſi, li Spagnuoli, e tutti li Vltramontani prendendo dall'vno, e dall'altro non contano mai più di dodici, cominciando à mezzo giorno, & à mezza notte. L'Italiani cominciano à contarle dall'vn' Occidente all'altro e li Babilonici dall'vn'Oriente all'altro; trouando ogni vno diuerſe commodità nelli ſuoi vſi.

CAPO XI.

Dell'Orizzonte.

L'Orizzonte *è vn Circolo Maſſimo qual diuide il Mondo in due parti, ò ſiano Emisferi Superiore, & Inferiore*, ò per dir altrimente *Diurno*, e *Notturno*.

Si trouano due ſorti d'Orizzonte l'vno *Senſibile*, l'altro *Rationale*. Il Senſibile ſi termina con la viſta dell'Occhio nella Superficie della Terra quando ſi riſguarda tutto attorno, tolto ogni impedimento di monti, d'edificij, ò d'arbori, come ſarebbe in vna raſa Campagna, ò in alto Mare. Queſto Orizzõte per il tumore della Terra non s'eſtende mai più di dieci, ò dodici miglia tutto attorno, più, ò meno, ſecondo che la perſona ſi trouerà in più eminẽte poſto; auuertendo che non s'hà riſguardo alla forza dell'Occhio, ma al cono che for-

forma il raggio visiuo sopra la rotondità dal Globo terreno; altrimente i curti di vista l'hauerebbero molto più curto, onde colui che, come si legge nelle Storie Romane vedeua dal capo Lilibeo della Sicilia li Vasselli nel Porto di Cartagine non sarebbe arriuato tant' oltre se fosse stato in luogo piano.

L'Orizzonte *Rationale*, *ò intelligibile*, del quale si seruono li Matematici diuide il Mondo in due parti eguali, *e termina li giorni*, *e le notti artificiali*, che perciò da Latini chiamasi *Finitor*. Questo varia al variar di sito d'ogni vno, tanto verso l'Oriente, ò l'Occidente, che Settentrione, ò Mezzo giorno, moltiplicandosi con li Zenit, e col Nadir punti che li seruono di Poli. E però vero che se vogliamo osseruare le mutationi sensibili con la medesima regola che habbiamo detto de' Meridiani, si cãgierà solamente di 30. in 30. miglia, cioè nello spatio che porta la differenza di due minuti di tempo; In questa maniera due Città potrãno hauere vn medesimo Orizzonte, altrimente rigorosamente parlãdo, nõ si ponno trouar due soli punti che habbino vn medesimo Orizzonte, se non che siano in diuersa Superficie, cioè l'vno più alto, e l'altro più basso, ouero li Antipodi, ma con questa differenza che la parte che sarà à gli vni Orientale, sarà à gli altri Occidentale.

Diuidesi l'*Orizzonte* in *Retto*, *Obliquo*,

e *Parallelo* secondo i varij siti della Sfera. *Retto* si chiama quando passa per i Poli del Mondo, e sega l'Equatore ad angoli Retti: *Obliquo* quando l'vno de' Poli è sopra l'Orizzonte, e l'altro sotto, segando l'Equatore ad angoli ineguali, cioè l'vno ottuso, e l'altro acuto. *Parallelo* si chiama quando è Parallelo con i Tropici, come sotto i Poli à quei che vedono l'Equatore, e l'Orizzonte in vn' istesso sito.

In oltre si diuide in *Orizzonte Assoluto*, e *Orizzonte Respettiuo*. Orizzonte Assoluto (benche realmente non vi sia) fù chiamato dalli Antichi, quello che passa per l'estremità della terra conosciuta, che era a' tempi di Tolomeo l'vltima sponda della Cina, al quale rispondea l'Occidente Assoluto, che passaua per l'Isole Fortunate, hoggidì le Canarie, pure vltimo termine da questa parte all' hora conosciuto. L'Orizzonte Respettiuo è quello che si cambia al cambiar di sito, così Bologna, per esempio, risperto à Torino è Orientale, ma rispetto à Roma è Occidentale.

Li officij dell'Orizzonte sono il primo di *diuidere la Sfera in due parti eguali*, ò *siano Emisferi Superiore, & Inferiore, ouero Diurno, e Notturno*.

Il secondo officio è di *misurare le Amplitudini Ortiue*, cioè la distanza che è dal punto doue questo Circolo vien segato dall'Equatore, sin doue la Stella sorte sopra dell' istesso nella parte d'Oriente; mi-

su-

ſurãdo nell'iſteſſa maniera *le Amplitudini Occidue* dalla parte d'Occidente.

Il terzo officio dell'Orizzonte è di *terminare l'Orto, e l'Occaſo di tutte le Stelle*; Orto appreſſo delli Aſtronomi non vuol dir altro che l'Aſcenſione d'vna Stella ſopra dell'Orizzonte; & Occaſo la Deſcenſione d'vna Stella ſotto del medeſimo. Nella Sfera retta tutte le Stelle hanno Orto, & Occaſo, nella obliqua ſono alcune Stelle che ſi vedono perpetuamente ſopra dell'Orizzõte, & altre che non cõpaiono mai, e ſono in maggior, ò minor numero, ſecondo che la Sfera è più, ò meno obliqua. Appreſſo de' Poeti l'Orto, e l'Occaſo è di trè ſorti, cioè Coſmico, Acronico, & Eliaco; Coſmico ſi dice quando vna Stella naſce, ò tramonta con il Sole; cioè ſe naſce di giorno diceſi Orto Coſmico, ſe tramonta di notte Occaſo Coſmico: Acronico per il contrario quãdo vna Stella naſce tramontato il Sole, ò tramonta nato il Sole. Occaſo Eliaco ſi dice quando vna Stella vien coperta dal Sole, come accade ſpeſſo à Venere, e Mercurio; Orto quando poi ritorna à comparire.

CAPO XII.

Delli due Tropici.

LI Tropici *ſono due Circoli minori paralleli all'Equatore*: l'vno reſta verſo Settentrione, l'altro verſo Mezzo giorno,

seruono per *Terminar la via del Sole*, che però chiamasi Tropici dalla parola Greca *Tropos*, che vuol dir ritorno, perche sempre che il Sole arriua in essi se ne ritorna ver l'Equatore, ne li trapassa mai d'vn punto. L'Inuerno và declinando dall'Equatore verso l'Austro sin che arriua al Tropico di Capricorno, oue ci descriue il più breue giorno dell'anno, indi se ne ritorna fin che arriua nella Estate al Tropico di Cancro, in cui ci descriue il più lungo giorno dell'anno, e poi se ne ritorna doue era partito, per compartir à vicenda le sue gratie.

Li Tropici dunque sono lontani dall'Ecuatore 23. gradi, e mezzo, cioè quanta è la maggior obliquità dell'Ecclittica; amettendo però qualche variatione per il moto di Trepidatione della nona Sfera, come habbiamo detto parlando del Zodiaco.

Li Polari *sono due Circoli paralleli all'Equatore, & alli Tropici*. Chiamansi Polari, ò perche sono intorno a' Poli del Mondo, ò perche sono descritti da' Poli del Zodiaco: l'vno verso il Polo Artico l'altro verso il Polo Antartico, essendone lontani 23. gradi, e mezzo, cioè quanta è l'obliquità dell'Ecclittica. L'officio delli Circoli Polari è di *terminar quelli Paesi che hanno li giorni Artificiali più lunghi di 24. hore*, di maniera che quelli che sono sotto questi Circoli, nella Estate à 24. hore vedono il Sole che s'abbazza sino all'Orizzōte, e subito

bito ritorna alzarsi; nell'Inuerno al contrario à pena arriua à farseli vedere, che torna, subito descendere, senza portarsi sopra intieramēte. A misura poi che vn luogo si scosta da questi Circoli, verso li Poli, hanno vna maggior disuguaglianza, poiche si trouan giorni, che fanno settimane, e poi che fanno mesi sino à sei, tanto che vna notte, e vn giorno fanno vn' anno intiero.

CAPO XIII.

Di alcuni altri Circoli, de' quali si seruono li Astronomi, benche per ordinario non siano rappresentati nella Sfera.

MOltissimi altri Circoli sono aggionti nella Sfera dalli Astronomi alli sopradetti, quali tutti hanno i loro vsi. Frà li altri sono li *Circoli Horarij, li Circoli delle Case, li Circoli di Positione, li Azzimuti, ò Circoli Verticali, li Almicantari, ò Circoli d'Altezza, li Circoli di Longitudine, e li Circoli di Declinatione*. Questi non si mettono mai tutti nella Sfera, perche farebbero troppa confusione; ma cialcheduno può metterui quelli che le piace, secondo il suo bisogno.

Li Circoli Horarij sono 12. *gran Circoli, che diuidono il Cielo in* 24. *parti.* Habbiamo detto altroue che il giorno naturale da

tutti vien diuiso in 24. parti, che sono altrettante Hore. Queste sono *vguali*, ò *disuguali*, *eguali*, se diuidono il giorno e la notte in 24. parti eguali, quali sono dette *hore Naturali*, ò *Equinottiali* notati da' Circoli che passan per i Poli del Mondo, diuidendo l'Equatore in 24. parti eguali, cominciando la prima, ò dal Meridiano come fanno li Astronomi, ò dall'Orizzonte dalla parte d'Occidente come fanno l'Italiani, ò dall'Orizzonte dalla parte d'Oriente come i Babilonici. Disuguali sono quando dimostrano *le Hore disuguali* come faceuano li Hebrei anticamente, che diuideuan li giorni in 12. hore vguali tra di se, ma disuguali à quelle della notte, e del giorno seguẽte, perche sempre cresceuano, ò diminuiuano come fanno li giorni: queste nella Sfera Retta, e nel tempo delli Equinottij parimente nella Obliqua, corrispondono alle Hore naturali, ma nelli altri tempi quanto più sono lunghe l'Hore del giorno, tanto più sono breui quelle della notte, & per il contrario quando quelle della notte sono lunghe, quelle del giorno sono breui; contando sẽpre dodici tanto del giorno, quãto della notte, rãto nella Estate, quanto nell'Inuerno. Sono dette *Hore disuguali* per la disuguaglianza, *Planetarie*, ò *Temporarie*, perche variano al variar del tempo, cioè si fãno lunghe, ò curte come i giorni, e le notti, e perche i Pianeti appresso delli Astronomi hãno successiuamẽte il lor

do-

dominio secondo la durata di queste Hore. Di queste si fà mentione nella Scrittura Sacra doue dice, *non ne duodecim sunt horæ diei?* e secondo queste fù regolato dalli Ecclesiastici il recitar dell'officio Diuino, cominciando il Matutino trè hore auanti giorno; di poi Prima, al nascer del Sole, & appresso Terza, Sesta, e Nona secondo i loro numeri, perche gli Hebrei non contauano le hore per 1. 2. 3. sino à dodici, ma solo Terza, Sesta, Nona, e Vespro, in maniera che dall'vna all'altra vi erano trè hore.

Li *Circoli delle Case Celesti sono sei*, *quali*, secondo il Reggiomontano *passano per le intersettioni del Merdiano con l'Orizzonte, segando l'Equatore in dodici parti eguali*, e diuidendo il Cielo in altretante; cominciando la prima dall'Orizzonte Orientale, cioè da quella, che vien chiamata *Horoscopo*, ò *Ascendente* dalli Astrologi, che indica nelle natiuità la costitutione del corpo. L'Orizzonte dalla parte Occidentale serue per *la settima Casa*, che hà significatione nella moglie, e nelle inimicitie publiche. Il Meridiano serue per altre due, nella parte superiore, che *è la decima si chiama la Casa del Mezzo del Cielo*, dalla quale si prendono i giudicij per le dignità, e li honori: nella parte opposta, cioè nell'infima del Cielo *è la quarta* detta *Angulus Terræ*, che hà significatione nelle successioni de'

Parenti. Sono queste le quattro angolari, alle quali quelle, che seguono sono chiamate Succedenti, e l'altre appresso le Cadenti, come si potrà vedere appresso delli Astrologi.

I Circoli di Positione *seruono per ritrouar il vero luogo delle Stelle*, si notano come i Circoli delle Case, *passando per la settione dell'OriZZonte, e del Meridiano, e per il Centro della Stella*, della quale vuol ritrouarsi il vero sito. Questi si multiplicano à piacere.

Li *Azzimuti, ò Verticali sono Circoli Massimi, che passano per il Zenit, e per il Nadir segando l'Orizzonte in tanti punti quāti ogni vno sà immaginarsi:* li due principali diuidono la Sfera in quattro parti eguali, che si chiamano quarte, quella che si troua trà il Settentrione, e l'Oriente Equinottiale chiamasi *quarta Settentrionale, Orientale*: quella che si troua trà il Mezzo giorno, & il medesimo Oriēte chiamasi *Meridionale Oriētale*, e così dell'altre per l'opposto; onde seruono per dar à conoscere in qual parte del Mondo sono le Stelle, e di quanti gradi sono distanti trà di loro.

Il primo Azzimut è quello che passa per l'interfectione dell'Orizzōte, e dell'Equatore: il Meridiano serue per vn Azzimut, come i Coluri per due nella Sfera Parallela, e l'Equatore per vn'altro nella Retta.

Li *Almicantari* così detti dalli Arabi *sono li Circoli d'Altezza, sono Paralleli*

all'

all'Orizzonte, e văno accostandosi verso li Poli del medesimo, in maniera che il più grande è il più vicino all'Orizzonte, & i più piccioli sono i più vicini al Zenit, & al Nadir: questi si moltiplicano pure ad ogni punto il loro officio è di *terminar l'Altezza delle Stelle sopra dell'Orizzonte.*

I *Circoli di Longitudine* sono quelli che *terminano la distanza che si troua dal primo pũto d'Ariete sino al Centro della Stella*, per rapporto all'Ecclittica, passando per li Poli del Mondo. Li medesimi sono chiamati *Circoli di Latitudine*, quando seruono per *misurar la Latitudine delle Stelle*, cioè la distanza, che hanno dall'Eclittica verso li Poli dell'istessa.

Li *Circoli di Declinatione passano per i Poli del Mondo, e per il Centro della Stella*, segando l'Equatore come li Meridiani, seruono per *misurar la Declinatione delle Stelle*, cioè la loro distanza dall'Equatore verso i Poli del Mondo.

Nota che la Declinatione delle stelle non è mai maggiore di 90. gradi, cioè la distanza che è dall'Equatore sino a Poli del Mondo. La Latitudine maggiore è pure di 90. gradi, cioè dall'Ecclitica sino a Poli dell'istessa. L'Altezza pure non è maggiore di 90. gradi, cioè dall'Orizzonte sino al Zenit, ò punto Verticale. La Longitudine può esser di 360. gradi, che è dal primo d'Ariete sino all'vltimo di Pesci, comprenden-

dendo tutto il giro.

Oltre alli sudetti Circoli vi sono ancora frà l'altri i *Paralleli*, che sono quasi infiniti, poiche ogni Circolo hà li suoi particolari: l'Orizzonte, per esempio hà li suoi che seruono per terminar le Zone, e i Climi. Vi sono ancora i Paralleli che descriuono le Stelle tutti i giorni. Il Sole ne descriue 182. che sono altri tanti giri che fà dall'vn Tropico all'altro, à guisa di vna Linea spirale, qual non finisce mai nel medesimo punto doue cominciò, che però sono detti Paralleli impropriamente per esser da Paralleli poco differenti.

Sono ancora in vso due Circoli chiamati l'vno il Massimo delli Apparenti, e l'altro il Massimo delli Nascosti, il primo serue per dinotar le Stelle che sono di perpetua apparitione, cioè che non tramontano mai sotto dell'Orizzonte, quali sono à noi quelle dell'Orza: l'altro circonscriue quelle Stelle che non sortono mai sopra dell'Orizzonte, come sono à noi quelle che restano verso il Polo Antartico: Questi Circoli hanno per Centro i Poli, toccando con la circonferenza l'Orizzonte, l'vno al di sopra, e l'altro al di sotto. Chiamansi Massini, non perche siano grandi, ma perche sono i più grandi che si vedono intieramẽte; poiche altri non si veddono mai tutt'intieri, ma cambiano secondo i siti della Sfera, in modo che sotto l'Equatore non hanno alcun' vso, poiche iui tutte le

Stel-

Stelle hanno Orto, & Occaso; ma nelli altri luoghi vanno sempre crescendo, in maniera che sotto li Poli che hanno la metà del Cielo senza Occaso questo Circolo è più grande, anzi Massimo: poiche l'Equatore serue loro per questo officio.

CAPO II.

De' tre siti della Sfera, per i quali vien chiamata Retta, Obliqua, e Parallela.

DOppo hauer parlato delli Circoli entriamo nelle Diuisioni della Sfera, cominciãdo da' suoi siti. La Sfera per se stessa non cambia mai di sito, ma trouandosi li Habitatori sparsi quà, e là per varie Regioni della Terra gli vni vedono il Sole direttamente pender sul suo capo; altri lo vedono passar obliquamente hor più, hor meno, & altri per sei mesi continui stan senza vederlo; che però questi differenti Aspetti fanno che *la Sfera* vien chiamata *Retta*, *Obliqua*, *& Obliquissima*, *ouero Parallela*.

Retta si dice quando l'Equatore, e l'Orizzonte si segano ad Angoli Reti, e li Poli non hanno alcuna elleuatione.

Obliqua quando l'Equatore, e l'Orizzonte si segano ad Angoli disuguali, cioè l'vno Ottuso, e l'altro Accuto; hauendo l'vno de' Poli elleuato sopra l'Orizzonte, e restando l'altro sotto.

Parallela chiamasi quando l Orizzon- te, e l'Equatore sono Paralleli; anzi che l' vno tiene il sito medesimo dell'altro; ha- uendo vno de' Poli per Zenit, e l'altro per Nadir.

Osseruarasi dunque esser due soli punti nella Terra, quali possino hauer la Sfera Parallela, cioè sotto i due poli. V'è pari- mente vna sola Linea, che hà la Sfera Ret- ta, cioè sotto l'Equatore; tutto il restan- te, è nella Obliqua.

Queste diuerse positioni portano seco molto diuersi effetti; poiche nella Sfera Retta hanno perpetuamente li Equino- tij, cioè li giorni, e le notti sempre vguali: hanno, otto stagioni l'anno, cioè due volte la Estate, e due l'Inuerno: due volte la Pri- mauera, e due l'Autunno: è però vero che queste otto nõ sono così differenti come le nostre quattro, perche il Sole non s'allõta- na mai da loro tanto come fà da noi: & è d' auuertire che la Estate non arriua in que- ste parti quãdo hanno il Sole sopra il capo, cioè quãdo è nell'Equatore, perche all'ho- ra vien impedita dalle Pioggie, e dalli Ven- ti, ma quando è nelli Tropici di Cancro, e Capricorno. Sotto dell'Equatore vedono l' Orto, e l'Occaso di tutte le Stelle, il che non può arriuar nelli altri luoghi.

Nella Sfera Obliqua li Equinottij arri- uano due volte l'anno solamente, nel resto li giorni, e le notti sono sempre disuguali: vedono questi alcune Stelle perpetuamen-

te

te sopra l'Orizzonte, come sono, quanto à noi quelle che restano verso il Polo Boreale, e ve ne sono che restan sempre sotto l'Orizzonte, come quelle che sono verso il Polo Antartico, in maggior, ò minor numero, secondo che la Sfera è più, ò meno Obliqua.

Nella Sfera Parallela non hanno ne Solstitij, ne Equinottij, perche nō contano che vn giorno, & vna notte all'anno: vedono alcune Stelle perpetuamente sopra l'Orizzonte, e ve ne sono anco moltissime che non se li fanno mai vedere. Il Sole stà per sei mesi continui sopra del loro Emisfero, ascondendosi poi per altri sei; onde appare che si fà vedere à tutto il Mondo la metà dell'anno; mà con questa differenza, che quà distribuisce il suo lume, tutto successiuamente, e nelli altri luoghi lo comparte à tempo, cioè nelle Sfera Retta vguagliandosi ogni giorno, e nell'Obliqua compensando con i lunghi giorni della Estate, ciò che hãno tolto le lunghe notti dell'Inuerno: Venere, e Mercurio fanno il medesimo che il Sole: la Luna fà in vn mese ciò che fà il Sole in vn'anno, Marte lo fà in due anni, Gioue in dodici, e Saturno in trenta: Se le Stelle fisse finiscono il suo corso in 36. mill'anni vna volta, che siano sotto del loro Emisfero non le vedono più per 18. milla,

CA-

CAPO XV.

Delle Zone, & de' suoi habitatori secondo il vario sito della Sfera.

LI quattro Circoli Minori della Sfera, cioè li due Tropici, e li due Polari diuidono il Mondo in cinque parti, ò Zone che come fascie lo cingono d'intorno: *Vna è la Zona Torrida, due sono le Fredde, e due le Temperate.*

La Zona Torrida è nel mezzo frà i due Tropici, e contiene 47. gradi di larghezza. Si chiama Zona Torrida, perche fù creduta dagli Antichi per il caldo inhabitabile, à causa che si vede il Sole sempre direttamente sopra quella; ma doppo che si sono trapassati i termini delli loro viaggi, e che quei Paesi si sono visitati, s'è trouato che è d'aria molto temperata, e ben habitata in varie parti; benche in altre sia deserta, non già per i calori, ma per le arene, per i boschi, e per i Mostri che vi sono, come ne' deserti della Libia. S'è trouato etiamdio che nel mezzo, doue per tal ragione i caldi sarebbero maggiori, è più temperata che nelle estremità, il che auuiene perche sotto l'Equatore l'vguaglianza delli giorni, e delle notti tengono il caldo, & il freddo in equilibrio; ma scostandosi poi tanto che li giorni si trouino più lũghi delle notti, si proua il caldo nella Estate assai maggio-

gio-

giore, benche per contraposto sia poi anco maggiore il freddo nell'Inuerno; onde è che sotto i Tropici fà il caldo più grande che in qual si sia altra parte del Mondo, perche in tali luoghi non solo hanno il Sole nella Estate direttamente sopra il capo, ma lo vedono per più lungo tempo, tanto per la lunghezza delli giorni, che per i Solstitij che lo fanno vedere per più giorni quasi nell'istesso sito, onde si và sempre aggiugnendo caldo à caldo, mentre che la terra si riscalda tutti i giorni dauantaggio.

Le Zone Fredde sono comprese dentro i Circoli Polari, essendo le più remote dalla via del Sole; vna è Settentrionale, l'altra Meridionale. Furono queste credute parimente dagli Antichi, per i freddi, inhabitabili; ma quanto alla Settentrionale che è da noi la maggior parte conosciuta trouasi habitata sino à gradi 82. in certe Isole lontane dal Polo otto gradi solamente. B sogna dir che la Natura che hà distribuito li huomini, e li altri animali in Paesi sì diuersi habbia parimente loro dato diuerse complessioni, secondo i Paesi che hanno da habitare; certamente questi paiono infelici, e priui de' più pretiosi beni della Terra, non hauendo pane, ne vino, ò frutti d'alcuna sorte; ma carne, e pesci solamente, di maniera che per viuere, tutti hanno da esser Cacciatori, ò Pescatori. Sotto li Circoli Polari, che è doue cominciano le Zone Fredde, li lunghi giorni della Estate

sono

ſono di 24. hore; il Sole à pena arriua sopra l'Orizzonte, che di nuouo torna alzarſi; l'Inuerno al contrario à pena arriua à farſeli vedere che ſubito deſcende, ſenza ſortir intieramente; entrando poi auanti verſo i Poli ſi trouano li giorni lunghi di Settimane, e poi di meſi ſino à ſei, di modo che v'è chi non conta che vn giorno, & vna notte all'anno, ſe non vogliam dire che vi ſia perpetuamente giorno, perche non abbaſſandoſi il Sole ſotto dell'Orizzonte loro mai più di 23. gradi, e mezzo che è la ſua maggior Declinatione, ſi tiene che poſſa tramandare la ſua luce, facendo nell'Inuerno vn Crepuſculo perpetuo: La commune però è che li Crepuſculi comincino quando il Sole s'auuicina all'Orizzonte per 18. gradi; ma nulla dimeno credeſi che le Refrattioni cagionate dalla gran quantità delli vapori poſſino fare che ſi veda il Sole, bēche ſia per qualche gradi ſotto dell' Orizzonte: L'hanno oſſeruato li Ollandeſi quando tentando nel 1506. di paſſar il Mar Tartarico, per portarſi nella Cina, furono forzati di fermarſi nella nuoua Zembla, oue doppo vna notte di trè meſi, benche non totalmente oſcura viddero il Sole 14. giorni prima che non portauano le regole Aſtronomiche; ſi che da queſto può inferirſi, che ſe vogliamo prender il giorno per quel tempo che il Sole è ſopra l'Orizzonte, ſarà vero che ſotto li Poli fà ſei meſi di giorno, e ſei di notte; altrimen-

te

re se vogliamo chiamar giorno tutto il tempo nel quale siamo in qualche maniera dal Sole illuminati, diremo che non v'è mai notte, ò che dura per pochissimi giorni, e nel resto se non si vede il Sole si vedono gli albori, quando da souerchi vapori non siano soffocati. In questo giorno così longo l'Ombra Meridiana che ogni 24. hore torna nel suo luogo, serue loro per determinar il tempo, distinguendolo in tal modo che ponno regolarsi con la Chiesa, per saper quando arriuano le Feste, e così ancora le Vigilie, acciò non sia chi li creda esenti dal digiuno.

Le Zone Temperate sono frà li Tropici, e li Circoli Polari, l'vna Meridionale, l'altra Settentrionale, ciascuna in larghezza di 43. gradi: Queste sono le più felici, e le più habitabili, massime la Boreale, che è la nostra, poiche l'altra è quasi tutta in acqua. Essendo queste due poste trà la Torrida, e le Fredde; nelle estremità participano del caldo, ò del freddo, secondo che confinano con l'vna verso i Poli, e con l'altra verso l'Equatore; onde nel mezzo solo come nella nostra Italia, e ne'luoghi che sono sotto questo parallelo si gode il più clemente Cielo che in qual si voglia altra parte del Mondo.

Amfiscij. Heteroscij, Periscij, sono trè nomi respettiui che si danno à gli habitatori delle Zone in risguardo della diuersità dell'Ombre; quei della Zona Torrida so-

no li *Amfiſcij*, che vuol dire che hanno l' Ombra hora verſo l'Auſtro, hora verſo Borea, hora verſo l'Occaſo, & hora verſo l'Orto: qualche volta ſono chiamati *Aſcij*, che è quando ſono ſenz'Ombra, ouer *Monoſcij*, che vuol dir d'vn' Ombra ſola qual hanno ſotto i piedi, per hauer il Sole direttamente ſopra il capo.

Heteroſcij ſono quelli delle Zone temperate, l'Ombra delle quali volta ſempre verſo il Polo à lor vicino.

Periſcij, ſono quelli delle Zone Fredde, l'Ombra delli quali volta ſempre attorno al Polo, facendo vn giro ogni 24. hore. Di maniera che nella Zona Torrida, ſotto l'Equatore hanno cinque Ombre differenti, cioè verſo l'Occidente alla mattina, verſo l'Orto alla ſera, perpendicolare due volte l'anno al mezzo giorno, cioè quando il Sole entra in Ariete, e quando arriua in Libra; quando poi declina verſo l'Auſtro l'hanno verſo Borea, e quando declina verſo Borea l'hanno verſo l'Auſtro. Quei che ſono nelle Zonne Fredde hanno vn' Ombra ſolamente che equiuale à queſte cinque, perche gira continuamente tutto attorno. Quei delle Zone temperate hanno tre Ombre, cioè verſo l'Occaſo alla mattina, verſo l'Orto alla ſera, e verſo Borea al mezzo giorno, voltando ſempre nella parte oppoſta al Sole. Sono queſte le diuerſità che fecero marauigliar in Roma gli Ambaſciatori degli Arabi, come dice Lucano.

no.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem.
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

A questo proposito che si fà mētione della parte Sinistra della Sfera; auuerto che parte destra, e Sinistra si prende in diuerse maniere da diuersi. Li Geografi vogliono per parte Destra del mondo l'Oriente, hauendo in faccia il Polo Artico, come punto fermo, e inuariabile da cui ponno prender le misure. Li Astrologi vogliono per parte Destra del Mondo l'Occidente, risguardando i Segni del Zodiaco, che resta verso l'Austro: Li Storici hanno per parte Destra il mezzo giorno, risguardando l'Oriente doue hà cominciato il genere humano, e la Storia in conseguenza. Li Poeti assegnano per parte Destra il Settentrione, voltando la faccia verso l'Occidente, oue poneano i campi Elisei il Paradiso delle Fauole, perche se vn'huomo caminasse doue vanno le Stelle tutte verso l'Occidente, haurebbe alla destra il Polo Artico, e alla sinistra il Polo Antartico, & è in questa maniera che dice Lucano non andar in Roma l'Ombre alla parte sinistra, cioè verso il Merigio. Ecco tutto ciò spiegato ne'due seguenti versi.

Ad Boream terræ, stat cæli mensor ad Austrum,
Præco Dei ex Ortum, videt Occasumque Poeta.

An-

Anteci, *Pareci*, *Antipodi*, sono trè nomi che si danno agli habitatori delle Zone in risguardo del diuerso sito, e de'diuesi effetti che per cagione della Obliquità del Sole loro arriuano.

Anteci sono quelli che habitano sotto vn medesimo Meridiano, ma sotto diuersi paralleli, cioè li vni di là dall'Equatore, e li altri di qua: hanno vn'istesso mezzo giorno, & vna stessa mezza notte, ma quando agli vni vien la Estate, agli altri vien l'Inuerno.

Pareci sono quelli che habitano sotto i medesimi paralleli, ma sotto diuersa metà di Meridiano, in modo che sono sotto vna medesima Zona, e sotto vn'istesso Clima, con vna medesima Estate, & vn medesimo Inuerno, & vna medesima Latitudine con questa differenza che hanno 180. gradi di Longitudine di più de'primi, e quando agli vni è mezzo giorno, agli altri è mezza notte.

Antipodi sono quelli che dimorano in parti della Terra diametralmente opposte, & hanno all'opposto tutti li effetti dal Sole cagionati, cioè quando alli vni è mezzo giorno alli altri è mezza notte: quando agli vni vien la notte, agli altri vien il giorno, e quando agli vni vien la Estate agli altri vien l'Inuerno, e così delle altre cose. Sono i più lontani che si possino trouare, ne si ponno muouer d'vn punto senza perdere quella diametralità,

e co-

e così auicinarsi li vni delli altri. Dagli Antichi si tenea per impossibile che alcuni degli huomini potessero tener i piedi gli vni contro degli altri, perche le parea che sarebbero in tal caso stati con il capo in giù: Anzi Sant'Agostino, & Origine teneano che ciò fosse contro della Fede; poiche stimauano quei luoghi impenetrabili, e così se pur v'era qualcheduno hauerebbe bisognato dire che da vn'altro che da Adamo erano stati propagati; ma la sperienza ci hà fatto veder il contrario nel ritrouamento del nuouo Mondo; onde bisogna dire che Cristofforo Colombo, e Americo Vespuccio non sono stati i primi che sono passati colà dal nostro Continente; sia per acqua, ò sia per terra che habbino fatto il viaggio, è probabil l'vno, e l'altro. S'è visto parimente che non stanno con il capo in giù, perche da per tutto il Cielo è sempre sopra, e caminano così essi come noi con la testa verso il Cielo, e i piedi all'in giù, cioè sopra della Terra.

CAPO XVI.

De' Climi.

LI Climi sono spatij che cingono la Terra tutto attorno come picciole Zone. Sono notati cõ Circoli paralleli all'Equatore, distanti l'vn dall'altro tanto che ogni Clima dal principio sino al fine porti nella

Estate vna mezz'hora di differenza nella lunghezza delli giorni; così partendo dall' Equatore, oue li giorni artificiali sono sẽpre di dodici hore, quando si sarà fatto tãto spatio che il più lungo giorno della Estate si trouerà di dodici hore, e mezza, si tirerà vna Linea che dinoterà il primo Clima, e così successiuamente fino sotto i Circoli Polari, oue si troua 24. hore di giorno. Li Antichi, hauendo risguardo alli Paesi da loro conosciuti praticabili, ne posero sette solamente, il primo passaua per Meroe Isola fatta dal Nilo sopra dell' Egitto, benche in tal luogo il giorno più grande sia di 13. hore: il settimo passaua per i Monti Rifei, oue il giorno maggiore è di sedici hore: li Paesi che si trouano di là di questi termini, come poco commodi all' habitatione degli huomini, non erano diuisi in Climi. Hoggidì che si trouano habitationi da per tutto, si notano 24. Climi, che diuidono in 24. parti lo spatio che si troua dall' Equatore fino a' Circoli Polari, hauuto risguardo, come habbiamo detto, alle 24. hore di giorno artificiale, e così dodici di più che sotto l' Equatore. È però da notarsi, che questi Climi non diuidono la terra in parti eguali; poiche verso l' Equatore occupan molto maggiore spatio, che non fanno verso i Poli, non solo per lunghezza à causa che il Circolo è maggiore, ma ãco per larghezza; tanto che il primo occupa circa seicento leghe di

La-

Latitudine, e l'vltimo ne meno cinque; trouandosi sul fine ad ogni poco che si vada verso i Poli mutationi sensibili ne'giorni.

Li luoghi per i quali passano li paralleli che dinotano li Climi sono *il primo à dodici gradi circa di Latitudine*, qual non si troua notato sopra d'alcun luogo: *il secondo* passa *per Meroe* à 20. gradi, e 33. minuti di Latitudine: *il terzo per Siene* à gradi 27. e 36. minuti: *il quarto per Alessandria* à gradi 33. e 45. minuti: *il quinto per Rodi* à gradi 38. e 15. m. *il sesto per Roma* à gradi 43. e 52. m. *il settimo per Venetia* à gradi 45.: *l'ottauo per la Podolia* à gradi 48. e 30. m. *il nono per Vvitemberg* à 53. gradi, e 17. m.: *il decimo per Rostochio* à gradi 55. e 34. m.: *l vndecimo per Moscouia* à 57. gradi, e mezzo: *il duodecimo per Bahus* nella Noruegia à 59. gradi, e 14. minuti: e così successiuamente si compartiscono li altri, benche notati per Paesi poco rinomati. Sopra delli Circoli Polari che sono posti à 66. gradi, e mezzo, se ne aggiunge ancora sei, distinti con i mesi, facendo in tutti trenta: nella medesima maniera si distinguono li Climi Australi di là dall'Equatore, cioè con i spatij vguali à quelli che si trouano di quà; auuertendo però che la sudetta diuisione non è totalmente giusta, non passando i paralleli precisamente per i luoghi nominati, ma in vicini, essendosi dessignati ne'sudetti per farne vna memoria

cia più notabile.

CAPO XVII.

De' varij temperamenti delli Climi, e d'onde prouenga che diuersi luoghi posti sotto vn'istesso Clima, anzi sotto vn'istesso parallelo sono bene spesso molto differenti.

LA varietà de' Climi, non solo porta seco la differente lunghezza delli giorni, come habbiamo detto, ma ancora la diuersa obliquità del Sole, & in conseguenza il diuerso temperamẽto dell'Aria, e la diuersità del Suolo; vediamo, per esempio, che dal settimo Clima in sù, che passa per i Monti Rifei, trà la Polonia, e l'Vngaria, e per i luoghi cõparalleli à questi, vniuersalmente non vi sono ne viti, ne arbori domestici d'alcuna sorte, il che da altro non viene, se non perche la Terra non può à bastanza esser dal Sole riscaldata; ma in oltre, quello che è da notarsi, molte volte vediamo maggiori differenze tra due luoghi posti sotto vn medesimo Clima, etiamdio sotto l'istesso parallelo, che non facciamo dall' vn Clima all'altro; quindi è che molti, appigliandosi a questa mutatione sensibile, dicono abusiuamente due luoghi esser sotto differente Clima, quando vno è notabilmente più caldo, ò più freddo dell' altro, ancorche siano sotto vn medesimo

pa-

parallelo, e trà di sè poco distanti.

Per essaminar breuemente la cagione di sì fatti cambiamenti, bisogna sapere che la diuersa temperie dell'Aria non solo prouiene dalla diuersità de' Climi, ò sia dalla diuersa inclinatione del Sole; ma ancora della diuersa dispositione della Terra nel riceuer i raggi del Sole, e nel fare le Reflessioni, come la sperienza fà vedere.

Le cime delli Monti sono sempre fredde, benche sotto Clima temperato, perche non raccogliendosi in quelle punte i raggi del Sole, non vi si può fermare il caldo, come fà nel basso: nelle Valli fà sempre maggior caldo perche vi si raccogliono i raggi del Sole, che restando vniti insieme, accrescono la forza, & il vigore, tramandandola dall'vna all'altra parte.

Vediamo in oltre li Monti dalla parte d'Oriente, come per essempio le nostre Alpi attorno del Piemonte, esser più caldi, e più salubri che dalla parte d'Occidente, e questo auuiene perche arriuando il Sole in questa parte la matina à buon'hora consuma li vapori, riscaldando la terra, mentre dall'altra parte stanno ancor all'ombra: arriua poi anco di là, ma quando si fà già tardi; onde non può riscaldarli sin verso la sera, e benche nel medesimo tempo manchi poi da questa parte, non lascia per tanto di conseruarui il calore già prodotto, perche ne passa poco lõtano, & è molto più facile il conseruarlo che il produrlo; verifi-

candosi anco quiui quel detto che *Quandoque acquisita per vim debili retinentur Imperio:* si che potiamo dire che li vni godono il Sole tutto il giorno, e li altri solamente per poche hore. E questo vn beneficio, che non si ferma solamente nell'a parte aprica delli Monti, ma si estende ancora nelle vicine piane; così le Campagne à piè dell'Alpi, nella parte di quà *cæteris paribus* sono assai più felici che di là.

Forse questa è la ragione parimente per laquale nella Cina sono così amene le Campagne che paiono vn Paradiso Terrestre; poiche ripercuotendo il Sole alla matina, quando si vede sortir dal Mar Eoo nelli altissimi Monti del Caucaso, del Tauro, & Antitauro fà piouer nelli Paesi che si trouano dinanzi l'abondanza delle benigne influenze; giunto che tutto quel gran Regno si ritroua esposto all'Orto, & al Meriggio, come si vede dalli Fiumi che lo scorrono; onde riceuono li raggi del Sole direttamente tutto il giorno sin verso la sera, che però li Aromati, li Frutti, li Metalli, e le Gemme sono quà in maggior perfettione che in qual si sia altra parte del Mondo. Il medesimo arriua nella parte Orientale dell'America, benche non così felicemente. Credesi per quanto si può ragionare, che la Terra incognita sia più calda della Scitia, della Moscouia, e della Lappia, che hanno l'istessa Latitudine, perche queste Regioni inclinano verso Setten-

tentrione, come si vede dalli Fiumi che scorrono nel Mar gelato, e per il contrario ciò che si è visto della Terra Magellanica, e pendente verso l'Equatore; l'istesso s'osserua in tutti i luoghi che hanno vn simil sito.

Ma ciò che pare più strano è quello che si riferisce delli *Monti* detti *Gates*, che diuidon la punta Occidentale dell'Indie, tirando da Settentrione à Mezzo giorno, verso il Capo Comorino, trà Narsinga, e Malabar: Quando all'Oriente di questi Monti si fà la Estate, all'Occidente prouasi l'Inuerno, & al contrario, quando è l'Inuerno all'Occidente trouasi la Estate all'Oriente: Alcuni danno la cagione di tanta varietà alli Venti, nominati Ethesie, che per determinati tempi soffiano sempre da vna parte, come diremo altroue, e così potrebbe essere che quando il Sole è in Cancro, nel qual tempo si fà l'Inuerno verso il Polo Antartico, che venissero Venti freddi dalle parti Meridionali, quali raccogliendosi dal Capo di Bona Speranza, per la Costa dell'Africa, e nel Mar Arabico portassero il freddo in quella parte che resta verso l'Occidente nel tempo che è la Estate commune in quei Paesi, e che poi cābiando tali Venti, si cambiasse ancora il loro Cielo, facendosi la Estate quando il Sole già descende, e che nelli luoghi vicini ricomincia l'Inuerno. Io mi ricordo d'hauer letto con grandissima sodisfattione alcuni

mano scritti del Conte Protomedico Giulio Torrini di gloriosissima memoria, pieni di profōdissime, e curiosissime eruditioni, già dal medesimo communicatimi, nelli quali frà l'altre questioni vidi questa, e ne dà pure la causa alle Reflessioni; poiche si supongono questi Monti collocati in tal maniera che, quando il Sole è nel Cancro ne riceuono li raggi altrimente, che quando è in Capricorno, l'vna parte all'opposito dell'altra: il medesimo si crede che arriui nell'America, ne i *Monti Andes*, che sono trà il Bresil, & il Perù. Sarebbe cosa troppo lunga spiegare come le Reflessioni possino hauer tanta forza, e causare tante differenze; mà chiunque sà come per queste s'accende il fuoco con Ispechi, potrà facilmente cōprendere come con le medesime possa farsi tanto caldo, che muti la stagione in luoghi disposti in tal maniera che battuti dal Sole si tramandano per Reflessione dall'vna parte all'altra delle Valli.

Certo è che se la terra fosse perfettamente rotonda, sarebbe tutta differente da quella che è, & moltissimi luoghi che sono deliciosissimi sarebbero per i freddi inhabitabili, se non fossero da Monti ricoperti alli Venti Polari; quindi segue ancora che secondo che questi sono collocati caggionano differenze notabilissime. L'Africa per esempio essendo piana la più parte, & hauendo li pochi suoi Monti, come li Atlanti, à trauerso da Occidente in Oriente,

resta tutta aprica nel Meriggio, e molto calda. Al contrario l'America Meridionale, benche comparallela, è assai più temperata, perche è tutta montuosa, e li suoi Monti si stendono da Settentrione à Mezzo giorno, piegando in tal maniera, che la fanno quasi tutta opaca; oltre che quella è più spatiosa, e non hà tanti Laghi, e tanti fiumi come questa; dalche prouiene parimente la differenza vniuersale che si troua dalli Climi Australi, alli Settentrionali, essendo questi assai più caldi delli altri. Alcuni ne danno la caggione alla dimora che fà il Sole di qualche giorni d'auantaggio nell' Emisfero Boreale, e perche fà anco quiui il suo Apogèo: aggiongono esser in questa parte alcune Stelle insigni, che sono causa della benignità del Cielo; ma dicano li Astrologi quello che lor piace, la diuersità delle Reflessioni può parimente caggionare queste differenze. L'Emisfero Boreale s'estende per largo, e per lungo con vastissimi spatij di Terra; l'Australe è quasi tutto sotto l'acqua; onde le Reflessioni sono assai diuerse, perche altrimente si fanno da vn corpo opaco come la Terra, & altrimente da vno specolare come l'Acqua; oltre che nell'Acqua per essere rotonda, non hauendo Monti come la Terra non puonno farsi le Reflessioni che si fanno trà li Monti; Da questo nasce verso il Capo di Bona Speranza, che si sporge in mezzo al Mare si sentono Venti, e freddi insoppor-

tabili; e nella Barbaria verso Fes, e Maroc, che hà l'istessa Latitudine si trouano Paesi molto deliciosi, e le piante stesse, e li animali sono assai, più viuaci da questa parte, che dall'altra.

Con la medesima dottrina si spiega pure le differenze, che vediamo sì frequenti nelle Campagne poste sotto vn Cielo medesimo, quãdo le vne sono paludose, le altre secche, le vne piene di boschi, e le altre aperte, le vne sassole, & arenose, e l'altre herbose, osseruano i Contadini nella Estate, che per ordinario quando le biade sono in terra non fà così gran caldo, come quãdo son tagliate, perche prima il Sole batte sopra della paglia corpo molle, & appresso batte sopra della terra, che per la sodezza e per la differente dispositione cagiona le Riflessioni altrimente che non fan le Biade.

Alla varietà de' Climi, e delli siti della terra potiamo parimente dare, non solo la diuersità delli animali, e delle piante, ma ancora la differenza delle complessioni, & inclinationi delli huomini, se bene qualche volta in queste mutationi, hanno bona parte la diuersità delli dominij, e delle leggi, sì humane, che diuine, che da'diuersi principij si vanno propagando da' padri ne' figliuoli, facendo quasi vna nuoua natura, e ciò che era loro da principio accidentale in progresso di tempo potressimo dir che è diuenuto naturale; chi è pratico

del-

delle Storie saprà trouare molti esempi, che fanno vedere li cambiamenti arriuati nel genio delli huomini in diuersi Regni per caggion de' Dominanti, che però non ne dico dauantaggio.

CAPO XVIII.

Di alcuni vsi della Sfera, oltre li già spiegati.

CON la Sfera potiamo misurare tutto il Mondo, ritrouar il sito di tutte le Stelle, saper il conto giusto delli loro moti, e far tutte le operationi Astronomiche, meglio che con qual si voglia altro Stromēto, essendo che la Sfera per la sua rotondità rappresenta meglio il Cielo d' ogni altro, anzi che rispetto à questa, tutti li altri non rotondi intieramente, sono imperfetti in qualche modo, per non hauer le Linee rette proportione certa con le curue. Hò già spiegato bona parte de' suoi vsi, ne addurrò quì ancor alcuni che seruiran di lume, acciò possa ogni vno ritrouar li altri da se stesso.

Primieramente, per seruirsi della Sfera bisogna collocarla nel suo proprio sito, il che può farsi in questo modo. Conosciuta la elleuatione del Polo nel proposto luogo, facciasi che altri tanti gradi il Polo della Sfera materiale stia sopra dell' Orizzonte; di poi, essendoui la Bussola, ò sia l'Ago cala-

n itato al piede, voltisi in maniera che il Meridiano della Sfera risponda al Meridiano Celeste, e così restarà aggiustata nel suo posto, e tutte le sue parti corrisponderanno al vero sito della Terra. Chi non hauesse la Bussola potrà ritrouare questo sito con il Sole, facendo che nell'hora precisa del Mezzo giorno l'ombra della parte superiore del Meridiano cada sopra l'inferiore, e segnando con vna Linea l'ombra che detto Meridiano descriuerà in Terra, sarà vna Linea, che dimostrarà perpetuamente il Mezzo giorno, e potrà seruir per collocarla poi nel medesimo sito in ogni tempo.

La Sfera collocata come sopra dimostrerà li quattro Cardini del Mondo, cioè l'Oriente, l'Occidente, il Mezzo giorno, e la Mezza notte, posti in modo di perfettissima Croce, & in mezzo si potranno descriuer i Venti Laterali, i mezzi Venti, le Quarte, e mezze Quarte.

Secondariamente, con la Sfera posta nel suo sito, si farà veder esattamente il moto del Primo Mobile; facendola girar sopra i suoi Poli da Oriente in Occidente: e tornandola da Occidente in Oriente sopra i Poli del Zodiaco si farà veder il moto proprio de' Pianeti (se pur si deue ammettere questa diuersità de' moti) in maniera che potremo descriuer i Paralleli, che fanno tutti i giorni.

Terzo, per ritrouar l'Altezza Meridiana

na

na del Sole, ò di qual si voglia Stella, si ponga il luogo, nel qual si trouaranno sotto del Meridiano, e contando i gradi dall' Orizzonte sino al luogo della Stella si hauerà l'intento: nella Sfera Retta sarà sempre, quanto al Sole di 90. gradi, nella Obliqua più, ò meno secondo la diuersità da' tempi, e delli siti.

Quarto, per ritrouar l'Altezza del Sole in qual si voglia tempo, facciasi che l'Asse del Mōdo sia forato come vna picciola cāneta, di poi pongasi la Sfera in Piano, e s'alzi, ò s'abbassi sino à tanto, che il Sole entri per detta canneta, passando da vna parte all' altra e contando i gradi del Meridiano, che saranno dall'Orizzonte sino al Polo si hauerà l' Altezza ricercata. Per conoscer poi se la detta Altezza è auanti, ò doppo Mezzo giorno, si lasci passar qualche momento, e piglisi di nuouo, che se la seconda sarà maggiore della prima, diremo che è auanti Mezzo giorno, perche il Sole si và alzando; ma se è minore diremo, che è doppo Mezzo giorno perche il Sole già descende. Quinto, con l'istessa maniera che si osserua l'Altezza del Sole, trouasi ācora l' Altezza di tutte l'altre Stelle in qual si voglia tempo, cioè alzando, ò abbassando la Sfera tanto che traguardando per l'Asse forato si veda la proposta Stella, e contando i gradi del Meridiano dall'Orizzonte siano al Polo, per il quale si vederà la Stella, saranno quelli che ne designano l'-

Al-

Altezza.

Sesto; per saper l'Altezza del Polo in qual si voglia luogo: trouata l'Altezza Meridiana del Sole, si ponga il grado dell'istesso sotto il Meridiano, e s'alzi, ò s'abbassi la Sfera fin che dal grado del Sole fino all'Orizzonte si conti nel Meridiano la medesima Altezza della parte di Mezzo giorno, e contando dalla parte di Tramontana nel medesimo i gradi che sono dall'Orizzonte fino al Polo si hauerà l'intento.

Settimo, per saper à che hora leua il Sole all'Horologio Italiano, si metta il grado dell'Ecclittica, nel qual si troua il Sole sopra dell'Orizzonte dalla parte Orientale, e se v'è il Circolo horario sarà notata dal medesimo; altrimente notato il grado doue l'Equatore sega l'Orizzonte, e poi facendo ruotar la Sfera fin che il grado del Sole nell'Ecclittica arriui sopra l'Orizzonte dalla parte d'Occidēte, si numerin li gradi sortiti dall'Equatore dal punto già notato, quali diuidendo per quindeci daran le Hore del giorno, & le restanti per andar à 24. saranno quelle della notte, e così porta sapersi tanto all'Horologio Italiano, che al Francese.

Ottauo, per saper in qual si voglia tempo la grādezza delle Hore Planetarie, troua primieramente la grandezza del giorno Artificiale, come sopra, e poi moltiplica dette hore per 15. per hauer il num. de' gradi dell'Equinottiale ascesi al dì proposto,

sto, quali diuisi per dodici daranno la grandezza delle Hore Planetarie, ò Ineguali. Volendo poi sapere in qual si voglia momento qual hora Planetaria corre, troua quante hore sono già passate dal leuar del Sole, e guarda quanto è longa l'Hora Ineguale del giorno ricercato, come habbiamo detto, di poi moltiplica le Hore Eguali per 15. e quello, che ne viene diuidelo per la grandezza dell'Hora Ineguale, & haurai l'intento.

Nono, per ritrouar la grandezza de' Crepuscoli; s'osserui che quando il Sole è 18. gradi sotto l'Orizzonte di Leuāte comincia l'Alba del giorno, ò sia li Crepuscoli della mattina, quando è poi per altri tanti sotto l'Orizzonte dalla parte di Ponente finisce il Crepuscolo della sera per saper dunque quanto tempo il Crepuscolo dura, basta misurar con il Circolo d'Altezza se il Sole è 18. gradi sotto l'Orizzonte, e se non si hauesse il Circolo d'Altezza, si puo prender la misura col compasso sopra l'Arco dell'Equinottiale, ò d'altro Circolo maggiore, e trouato che il Sole sia nella detta vicinanza, vedasi in qual punto l'Equatore sega l'Orizzonte, indi facciasi ruotar la Sfera sin che il grado del Sole salisca sopra dell'Orizzonte, e poi si veda il numero de' gradi che sono sortiti dall'Equatore, che daranno il numero dell'Hore de' Crepuscoli, asegnando quindici gradi ad ogni Hora, e quattro minuti ad ogni gra-

grado. S'osserua che nell'Inuerno sono maggiori, che nella Estate, e nella Primauera, ò nell'Autunno, per caggione dell'obliquità dell'Ecclittica. Li più lunghi sono di vn'hora, e vn quarto circa, e li più breui di trè quarti.

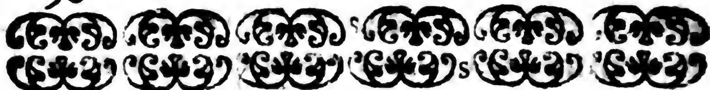
Decimo, per ritrouar la distanza di vna Stella dal punto verticale, si giri la Sfera in modo che la Stella venga sotto il Meridiano, e contando i gradi, che sono dalla Stella sino al verticale, se sarà sotto vna medesima Linea si hauerà l'intento, altrimente si potrà far il trasporto dell'Arco d'vn Circolo Maggiore. Moltiplicando poi detti gradi per 60. si trouarà lo spatio sopra della terra per portarsi direttamente sotto detta Stella.

Vndecimo (per trouar l'Ascendente, ò l'Horoscopo di vna natiuità, si osserui prima l'Altezza del Sole nella hora ricercata) e posto il grado dell'Ecclittica nella predetta Altezza, si veda dalla parte d'Oriente, qual Segno sorte all'hora sopra dell'Orizzonte, che questo è quello che dalli Astrologi vien chiamato Ascendente, ouero Horoscopo, ò sia la prima Casa del Cielo; tenendo poi così ferma la Sfera, nella parte d'Occidente sarà il Descendente, ouero la Settima Casa: nel mezzo del Cielo nella parte Superiore sarà la Decima notata

dal

dal Meridiano: e nella parte opposta si trouarà la Quarta; ma chi vorrà sa-
per dauantaggio di questa ma-
teria consulti il Reggio-
montano, il Magini,
e tanti altri dotti
Astrologi.





LIBRO SECONDO.

Delle Sfere Naturali, ouero Delle Reggioni, Celeste, & Elementare.

CAPO I.

Della sostanza, e del numero de' Cieli.



Celebre la diuisione del Mondo appresso de' Peripatetici in due Reggioni Celeste, & Elementare, l'vna eterna, & l'altra variabile; subdiuidendole poi tutti due dal basso in alto in varie parti, ò siano Sfere; ma sono hoggidì queste diuisioni poco riceuute, come habbiamo detto da principio. Cominciamo dalla prima. Vogliono, che la Reggione Celeste sia di vna sostanza semplice, & incorrottibile, qual chiamano Quinta essenza, per distinguerla in specie da quella delli quattro Elementi, che

che si troua à continue mutationi soggetta. Aristotele loro Principe non trouò alcun contrario così gagliardo che potesse alterarla, forsi perche volea saluare in questo modo l'Eternità del Mondo da lui sostenuta, quasi dubitasse di qualche ruina quando non fosse stato nella sua più nobil parte inalterabile. Noi sapendo per il lume della Fede, che hà hauuto principio, & che hauerà fine, siamo certi eßer almeno da cause esterne in ogni sua parte corrottibile; ma senza questo la sperienza ce lo fà vedere; poiche osseruiamo, contro d'Aristotele, generarsi sopra della Luna le Comete, e farsi diuerse altre impressioni, dalle quali si conosce eßer i Cieli, anche di sua natura soggetti à qualche mutatione: ne habbiamo perciò paura che ci caschino in pezzi sopra il capo, perche, quanto alli Cieli li facciamo di vna materia così molle, e sì leggiera che cede à tutti i corpi, e non scende mai à basso, e per le Stelle, benche siano più sode, sono sostenute dal proprio calore, che da loro il moto, come diremo altroue.

Vogliono che la materia delle Sfere; ò sia de'Cieli, non sia differente da quella delle Stelle, se non in quanto queste sono di maggior densità, adducendo con Aristotele la similitudine del nodo con la tauola d'Abete. Confessano diafani li Cieli, per dar passaggio alla luce; ma li dicono sodi per sostentar le Stelle: li fanno contigui

gui per communicarsi il moto, che riceuono dal Primo Mobile; ma distinti, e separati per esercitar il loro moto proprio. Noi distinguendo li corpi Celesti in Cieli, e Astri, se dalle diuerse qualità si può congetturare la diuersità della materia, diciamo che li Cieli sono molto differenti dagli Astri, e gli Astri ancora differēti trà di se, come si vede dalla Luce, dal Calore, e dalli Influssi; poiche li Astri sono Globi luminosi, che continuamente ci tramandano la luce, benche non tutti à vn modo, ma alcuni per se stessi; altri per via del Sole, come diremo appresso. Li Cieli non hanno alcuna luce, ma seruono di mezzo à propagarla: li Astri si muouono perpetuamente con moto circolare, come vediamo tutti i giorni: li Cieli seruono per darle passaggio. In oltre li Astri appaiono corpi densi: li Cieli sono fluidi, e trasparenti, come la nostra Aria, essendo dalla superficie della Terra, e dell'Acqua sino al Cielo Empireo vn corpo stesso, se non che nell'alto si ritroua sempre più puro, e più sottile, come più fuori da vapori: Resta ciò prouato chiaramente dalla dottrina delle Refrattioni, dal generarsi delle nuoue Stelle, dall'alzarsi, & abbassarsi de' Pianeti all'Apogèo, e Perigèo; facendosi hor più vicini, hor più lontani dalla Terra: e dall'accostarsi hor verso l'Austro, hor verso Borea, poiche nō potrebbesi altrimēte giudicare di tante apparenze, ne si potrebbero far tāti moti senza fra-

cas-

tassar quei Orbi, se come supponeuano, questi fossero sodi, e impenetrabili, e vi fossero le Stelle Fitte come chiodi dorati nel sofito.

Non meno è differente la nostra opinione da quella delli Antichi nell'assegnar il numero de'Cieli. V'è stato chi fondatosi nel senso ne trouaua vno solamente; poiche chiunque risguarda il Sole, la Luna, e le altre, Stelle senza speculatione le vede tutte in vn sol Cielo. Quasi tutti li Egittij, e li Caldei, vedendo tanti diuersi Aspetti che si fanno tutti i giorni, credettero che vi fossero diuersi moti, e così per ispiegarli inuentarono diuersi Cieli, dalli quali voleano che fossero portate le Stelle tutto attorno; che però li primi ne assegnauano otto, cioè sette per i setti Pianeti, che haueano osseruato muouersi diuersamente, e l'ottauo per le Stelle fisse, al quale non dauano altro moto che il diurno; volendo che seco rapisse tutti li altri inferiori. Appresso essendosi osseruato primieramente da Hiparco, e poi da Tolomeo che le Stelle fisse cambiauano di luogo anch'esse, e che da vn giorno all'altro si vedeano più Orientali, credendo che hauessero vn moto da Occidente in Oriente, ritrouarono vn nono Cielo per il Primo Mobile, à cui fù dato il moto che prima si supponeua della ottaua *Sfera*. Doppo Tolomeo, il Rè Alfonso, & il Reggiomontano frà li altri hauendo osseruato che le Stelle

le variauano l'obliquità dell'Eclittica, e che li Equinottij qualche volta si faceano anticipatamente, e qualche volta ritardauano, come che fossero due moti di Trepidatione, ò sia di Nutatione, ouero di Libratione prima, e di Libratione seconda, inuentarono due Cieli detti Cristallini per ispiegar tali apparenze. In questo modo i Cieli sono vndici, se non che qualcheduno spiega con vn solo questi vltimi due moti, e qualche altro li tien come supposti, e mal fondati.

Dalli Moderni, rigettata la moltiplicità di tanti Cieli, come senza necessità inuentata, si ammettono trè Cieli solamente: il primo è il Planetario che comprende dal concauo della Luna fino al Firmamento, di materia fluida, come habbiamo detto. In questo s'aggirano i Pianeti con vn moto solo, ogni vno secondo la sua Legge; come spiegaremo poco appresso, ne si può ammetter alcuna diuisione in questo spatio, massime perche Marte si vede qualche volta sopra, e qualche volta sotto l'Orbe del Sole, come pure Venere, e Mercurio vanno hor sotto, hor sopra del Corpo Solare. Il secondo è il Firmamento, ò il Cielo delle Stelle Fisse, così dette, perche tutte si muouono conseruando vn medesimo Aspetto, e vna medesima distanza tra di sè. Questo alcuni lo fanno

di

di materia soda; sarebbe in tal caso per coloro che pongono le Acque colà sù, seruendo per ritenerle; ma è più probabile che sia di materia fluida parimente, diuiso dal Planetario solo per immaginatione. Il terzo è l'Empireo Patria de' Beati, oue arriuiamo solamente con li occhi della Fede. Pare questa sentenza conforme alla Scrittura; poiche altrimente doue dice di San Paolo *raptus est vsque ad tertium Cælum*, s'intenderebbe ch'egli fosse stato rapito sino al Ciel di Venere, doue non potea vedere le marauiglie di Dio, dunque bisogna dire, come spiegano li Santi Padri, ch'egli fù portato sino al Cielo Empireo, che si troua il terzo.

CAPO II.

De' varij Sistemi del Mondo.

HAuendo li Astronomi osseruato in varij tempi li diuersi Aspetti delle Stelle, si sono immaginati varie Hipothesi, con le quali hanno preteso ciascuno di trouar maniera da poter in ogni tempo réder conto delli loro Moti, e saluar tutte le Apparenze; quindi si sono finti diuersi Sistemi, cercando di rappresétar la Fabrica dell'Vniuerso con la positione, e l'ordine di tutte le sue parti. Il Sistema più antico detto di Tolomeo, perche fù quello che lo stabilì, e lo spiegò con l'acutissima inuentio-

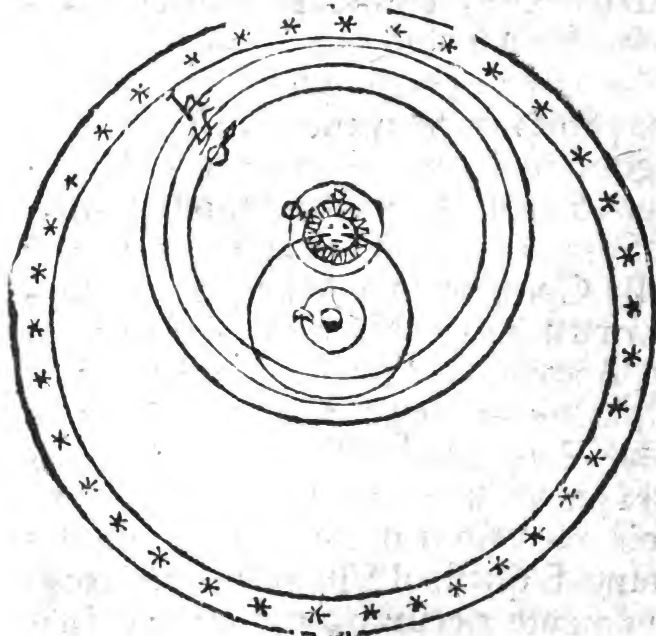
Sistema di Tolomeo.



Copernico nel Secolo passato, richiamãdo per così dire da' sepolcri la sentẽza di Pitagora, costrusse vn'altro Sistema per il quale, pone il Sole fisso nel Centro dell'Vniuerso, intorno al quale vuole che s'aggirino prima Mercurio, di poi Venere, in terzo luogo la Terra congiuntamente con la Luna, e poi successiuamente Marte, Gioue, Saturno; oltre al quale, per vno spatio incomprensibile, costituisce le Stelle Fisse sẽza alcũ moto. Dona alla Terra per saluar le Apparenze del Sole trè moti, vno Diurno, ò sia di Turbinatione circa il suo Centro, l'altro Annuo, ò sia di Translatione del Corpo terreno per vn'Orbe che chiama grande sotto dell'Eclittica, aggiugnẽdo vn

Luna; li altri cinque Pianeti hanno per Centro il Sole, e sono Eccentrici alla Terra. Il più vicino al Sole è Mercurio, indi Venere; e perche questi due si scostano dal Sole sempre meno della Terra non vengono mai, quanto à noi, à far le Oppositioni, ò altri Aspetti che fanno la Luna, e i trè Superiori con il Sole, ma solo vengono alla Congiontione, che perciò è doppia, matutina, e vespertina, cioè quando sono Apogèi, ò Perigèi, che è à dire à noi più vicini, ò più discosti. Marte quando è opposto al Sole trouasi alla Terra più vicino; ma quando è congiunto col medesimo n'è quattro volte più lontano. E'questo il Sistema hoggidì communemente riceuuto, per esser assai più facile che quel di Tolomeo, non hauendo tanti Eccentrici, e Concentrici, e perche si troua più naturale che quello di Copernico, lasciando in riposo la Terra, senza farci volar per aria come mosche.

Sistema di Ticone



Si trouano infiniti altri Sistemi inuentati da dottissimi Filosofi, e da' Matemaciti; ma hò voluto addurre solamente questi trè, perche sono i più celebri di tutti; nel resto ogn' vn s' immagini quante positioni mai vorrà, che nissuno arriuerà à comprendere con qual artificio è stato da Dio ordinato l' Vniuerso. Tutto ciò che può pretendersi è di trouarne vno che ci dia in ogni tempo il conto giusto del corso delle Stelle, come si fà con li sudetti, si tien sempre più verisimile, & è più seguitato quel Sistema che è più semplice, e più chiaro, e che si spiega senza absurdi, e senza moltiplicar Circoli, & Orbi, essendo cosa certa che non sono colà sù, ma che si pongono

gono

gono sopra della carta, ò sopra della Sfera da ogn'vno, solamente per ispiegar il suo pensiero, e non per altro.

CAPO III.

Del moto delle Stelle.

LI diuersi Aspetti de'Pianeti hanno dato à gli Antichi causa di pensare che hauessero diuersi moti, ò almeno di fingerli, per più facilmente calcolare ad ogni hora i loro passi. Così parimente perche ad vn corpo semplice vn solo, e semplice moto si conuiene, hanno inuentato varij Cieli, nelli quali poneano le virtù motrici, volendo che dalli medesimi fossero portate diuersamente tutto attorno.

Primieramente dunque vedendo tutte le Stelle aggirarsi tutti i giorni da Oriente in Occidente, hanno inuentato vn Primo Mobile, qual pongono il più alto, volendo che da quello sian rapiti tutti li altri inferiori con moto velocissimo, in vn'istesso tempo da Oriente in Occidente; che perciò l'hanno chiamato Moto di Ratto; lo chiamano anco Moto Diurno, perche vogliono che si finisca ogni 24. hore, che fanno il giorno naturale. Fù chiamato Moto della Ottaua Sfera prima che si sapesse che le Selle fisse hanno vn moto loro proprio; di poi fù attribuito alla Nona, & appresso, essendosi ritrouati i Christallini,

si pose nell'vndecima. Dicono che questo è il primo moto che si sia osseruato, e da tutti conosciuto, essendo il più nobile, & il più vniuersale.

Osseruando poi che da vn giorno all'altro si vedeano le Stelle hauer cãbiato luogo; poiche in 24. hore non ritornauano al punto medesimo dal quale erano partite, ma restauano più Orientali chi più, e chi meno; perciò donarono à tutti li Pianeti vn Cielo, con vn moto proprio da Occidente in Oriente, contrario à quello del Primo Mobile per il quale sopra i Poli del Zodiaco si portassero dall'vn Tropico all'altro, chi più presto, e chi più tardi, ritornando in diuersi tempi al punto dal quale son partiti, cioè la Luna in 27. giorni, e mezzo, il Sole, Venere, e Mercurio in vn'anno, Marte in due, Gioue in dodici, Saturno in trenta, e le Stelle fisse in 36. milla, ò secondo alcuni in 49. ouero in 25. milla, circa.

Perche nell'accortarsi a' Poli non hanno li Pianeti vna regola determinata, ma variano di qualche minuti la Declinatione, e così anco li Equinottij si fanno alle volte prima, & alle volte doppo che il Sole sia entrato nell'Ariete, ò nella Libra, hanno perciò inuentato vn Cristallino, & alcuni due, per ispiegar questi due moti, detti di Trepidatione, ò sia di Libratione prima, e di Libratione seconda. L'vno per il

il quale il Firmamento và nutando dall'vn Polo all'altro, per 48. minuti, cagionando nella obliquità delli Eclittica la variatione di 24. minuti dalla media che è di 23. gradi, e mezzo. Vogliono che questo moto si faccia, irregolarmente sopra il Coluro delli Solstitij, secondo Copernico in 3431. anni, che chiamano *Periodus anomalia obliquitatis Zodiaci*.

L'altro è per ispiegare l'instabilità delli Equinottij, perche non sempre arriuano in vn medesimo punto, come habbiamo detto, ma variano di sito per 35. minuti dalli medij, essendoui vn grado, e dieci minuti dall'vno, all'altro Limite. Questo si fà irregolarmente da Occidente in Oriente, secondo Copernico, in 1716. anni circa, che chiamano *Periodus anomalia praecessionis Equinoctiorum*.

In oltre, essendo che, come hanno osseruato tutti i Matematici, li Pianeti si vedono alle volte più vicini, alle volte più lontani della Terra, hanno chiamato il Punto della loro maggior lontananza l'Auge, ò l'Apogèo, & il Punto della loro maggior bassezza il Perigèo; Indi si sono immaginati, che ogni Orbe hauesse da vna parte vna spessezza eguale alla distanza, che è dall' Apogèo al Perigèo, distinguendola di nuouo in altri trè Orbi, de' quali quello che è nel mezzo si chiama semplicemente Defferente, perche porta il suo Pianeta, li altri estremi sono Defferenti dell'Apo-

gèo, e Perigèo, che si fà per vn'Epiciclo, attorno al quale vogliono, che vadino ruotando in alto, e in basso li Pianeti, mentre frà tanto sono portati tutto attorno dal suo Cielo. Si che in questa maniera hanno inuentato *cinque moti: vno di Ratto, ò sia Diurno, che è del Primo Mobile: vno Proprio delli Orbi de' Pianeti: due di Trepidatione, ò di Nutatione*, che si fanno per Epicicli, ò siano Circoletti dalli due Cristallini, *& vno dell'Apogèo, e Perigèo*, che si fà parimente da vn'Epiciclo. Sono state tutte queste suppositioni ritrouate con grãdissima acutezza, e si pretẽde che diano il cõto giusto delli moti de' Pianeti, per saper dir il luogo doue saranno in ogni tempo, che è tutto quello che si và cercando; ma in luogo di render facile vna scienza, che hà in se stessa qualche oscurità, l'hanno resa più difficile; oltre che nelle loro suppositioni, essendo i Cieli solidi, e distinti, non si può comprendere, come si diano tante diuisioni, e tante penetrationi dell'vno sopra l'altro, senza che si rompino tutti quei sofiti celesti, ò che tutti s'alzino, e s'abbassino in vn istesso tempo, che è contro la sperienza. Che però lasciata questa opinione, spiegaremo cõ maggior facilità tutte queste apparenze con vn moto solo, seguendo il generale assioma, *quæ possunt fieri per pauciora, nõ debent fieri per plura*. Risparmiaremo il Primo Mobile, e li due Cristallini, come entità superflue, e senza necessità

in-

inuentate; non poneremo tanti Orbi Eccentrici, Concentrici, ne Epicicli, ò siano Circoleri; ma supponeremo solamente esser i Cieli fluidi, come habbiamo detto, che necessariamente hanno da essere; facendo che dalla superficie della Terra, e dell'Acqua sino al Cielo Empireo altro nõ sia che Aria. In questa ampiezza lasciaremo ãdar le Stelle tutte libere, e sciolte dalli Orbi, guissanti come pesci in Acqua, ò come vccelli in Aria, e così ne più, ne meno i dotti Pescatori pescaranno i loro moti, e coglieranno al giusto i braui Cacciatori, i loro Aspetti, e loro siti con maggior facilità.

Le Stelle dunque tutte, tanto le Fisse, come le Erranti, nõ sono attaccate ad alcuna Sfera (se nõ vogliamo chiamar Sfera lo spatio prescritto al loro camino) si muouono tutte con vn solo moto loro naturale da Oriente in Occidente, in maniera però, che non compiscono ogni 24. hore il giro intieramente, ma sono ritardate tutti i giorni qualche poco verso l'Oriente, chi più, chi meno. Questo Moto lo fanno spiralmente, cioè à guisa di vite, sopra i Poli del Mondo, nõ ritornando mai nel punto del giorno antecedente, ma auuanzandosi verso li Poli, chi più presto chi più tardi, secondo che descriuono li suoi Paralleli più vicini, ò più lontani l'vn dall'altro, e così auuiene che se il Sole per esempio alli 21. di Marzo è nel primo grado d'Ariete,

l'indomani, essendo ritardato per vn grado, acquista in vn tempo medesimo con vn solo moto Declinatione, e Longitudine di modo che succedendo sempre giro, à giro, ò sia spira, à spira in 91. giorno, & 8. hore circa si troua al Tropico di Cancro, doue hà 90. gradi di Longitudine, & 23. e mezzo di Declinatione, indi ritorna verso l'Equatore, doue entrando in Libra hà 180. gradi di Lōgitudine, e perde la Declinatione Boreale, e col medesimo moto si porta al Tropico di Capricorno, doue hà la maggior Declinatione Australe, dal qual pũto di nuouo si riuolta verso l'Equatore, ritornando al luogo dal quale era partito, hauendo compito il suo periodo anno in 365. reuolutioni, e qualche poco, che sono 365. giorni, 5. hore, e 46. minuti. Dal primo di Ariete, per il Cancro, per la Libra, e per Capricorno, acquistando 360. gradi di Longitudine, e due volte 23. gradi, e mezzo di Declinatione, cioè 23. e mezzo verso Borea, & altri tanti verso l'Austro.

Cominciamo per ordine cõ questa dottrina dalle Stelle Fisse, che sono le più alte. Chiamansi Fisse, non perche siano stabili, ma perche nel suo moto conseruano sempre li medesimi Aspetti, e la medesima Distanza trà di se. Muouendosi tutte vnitamẽte, almeno quãto all' apparenza, in maniera che partẽdo dal Meridiano, che s'immaginiamo fisso sotto del Cielo Empireo sin sopra della Terra in 24. hore non ritornano

nano al medesimo luogo, ma dall'vn giorno all'altro sono per qualche poco ritardate, restando sempre più Orientali di due secondi circa; e così in vn'altra reuolutione d'altri due secondi, osseruando tal proportione, che in cento anni fanno vn grado solo, e così compiscono il suo corso in 36000. Ticone volendo che facino vn grado ogni 70. anni, e 7. mesi, le dà vn grado, e 25. minuti ogni cento anni, e così si compirebbe l'anno Siderale in 25. milla anni Solari circa: altri hãno detto in 49. milla, che da molti son chiamati anno grande, ouero anno Platonico, doppo il quale alcuni hanno creduto, che sarà il fine del Mondo, e che le Stelle tutte ritornarãno al suo principio, doue furono poste al tempo della Creatione, facendo poi vna seconda volta le prime combinationi, il che si tiene da molti per cosa impossibile; ò che almeno vi voglia più di cento mill'anni.

Sotto delle Stelle Fisse trouansi i Pianeti, quali hanno tutti il suo moto particolare differẽte l'vn dall'altro. Saturno il più alto di tutti compisce il suo periodo dall'vn Tropico all'altro, ritornando nel punto da cui partì nello spatio di 30. anni circa, più tardi delli altri inferiori, perche fà i suoi paralleli più vicini l'vn dall'altro, ma più veloce, quanto al giro di tutti li giorni, perche è meno ritardato, cioè due minuti, e 35. secondi solamente, quanto al moto medio, dico quanto al moto medio, perche

tutti i Pianeti sono più lenti quando sono in Apogèo, che quando sono in Perigèo, almeno in apparenza, ma in effetto è tutto il contrario, perche se bene fanno minor numero di gradi descriuono i Circoli maggiori. Il suo Apogèo, cioè la maggior lontananza della Terra è di 10. milla 592. semidiametri; il Perigèo, cioè la minor distanza è di 10. milla 550. semidiametri; onde lo spatio della sua Regione hà da essere di 42. semidiametri. È illuminato dal Sole come tutti li altri Pianeti, e' getta la sua ombra nella parte opposta, che si estende 72. milla 527. semidiametri; onde si può congetturare, che occulti alle volte qualche Stella Fissa. Hanno tutti li Pianeti, eccetto il Sole, la sua Latitudine, cioè tutti vanno deuiando dall'Ecclittica, hor verso l'Austro, hor verso Borea, la Latitudine di Saturno, quanto alla Boreale, è di due gradi, e quattro minuti, l'Australe è di cinque gradi. Si sono osseruate intorno à Saturno cō i Telescopij, inuentione del Gallileo, due Stelle Eranti, che si chiamano Comiti, perche sempre l'accompagnano, si muouono con l'istesso moto, e sono alle volte occultate dal medesimo.

Sotto di Saturno segue Gioue, qual scorre vn segno del Zodiaco ogni anno, e così compisce il giro in dodici anni, restando adietro tutti i giorni, nel suo moto medio 4. minuti, e 59. secondi, nel suo Apogèo è distante dalla Terra 4753. semidiametri, nel

Pe-

Perigèo 3727. La ſua maggior Latitudine è di vn grado, e 38. minuti, quanto alla Boreale, l'Auſtrale è maggior di due minuti. Attorno à Gioue ſi ſono anco oſſeruate quattro Stelle Erranti, quali vanno girando tutto attorno del medeſimo, e qualche volta ne reſtano Ecclissate, cioè quando con l'ombra del ſuo corpo toglie loro la luce, che riceuono dal Sole.

Sotto di Gioue ſi ritroua Marte, qual compiſce il ſuo giro in due anni, ritrouandoſi nel ſuo moto medio ogni giorno più Orientale di 31. minuto, e 27. ſecondi, è nel ſuo Apogèo diſtante dalla Terra 2. milla 729. ſemidiametri, e 761. nel Perigèo. La ſua maggior Latitudine è di 4. gradi, e 30. ſecondi nella parte Boreale, nell'Auſtrale arriua à 6. e 47. ſecondi.

Il Sole tiene il quarto luogo, eſsendo poſto nel Centro di tutti li Pianeti, eccetto della Luna; fà il ſuo corſo in vn'anno, e qualche hore, reſtando, nel ſuo moto medio, più Orientale tutti i giorni di 59. minuti, e otto ſecondi al giorno. Hà il ſuo Apogèo: e Perigèo, che porta 92. ſemidiametri di differenza, eſsendo nel ſuo Auge, ò ſia nella ſua maggior Altezza che arriua verſo il fine di Luglio, lontano dalla Terra 1334. ſemidiametri, e nella ſua maggior baſſezza, che arriua doppo il Solſtitio dell'Inuerno 1242. il Sole nō hà alcuna Latitudine, perche ſi troua ſempre ſotto dell'Ecclittica. Si ſono oſſeruate in faccia del Diſco

So-

Solare certe macchie fosche, quali cresco-no, e decrescono, essendo alle volte comparse sino à 30. e qualche volta quattro solamente, non si sà se siano Stelle, che restino alle volte coperte dal Sole, ò se siano vna qualche materia crassa, attirata dal Sole, e che di tempo in tempo si consumi; il Keplero, il Gallileo, e lo Scheiner ne hanno discorso dottamente.

Segue Venere, qual và girando intorno al Sole, ne se ne scosta mai più di 48. gradi, compisce il suo corso in vn'anno, come il Sole. La sua maggior Latitudine è di noue gradi circa.

Scendendo à basso doppo Venere segue Mercurio, qual si vede pure sempre intorno al Sole, hor auanti, hor doppo, hor sotto, hor sopra: di maniera che ben spesso viene occultato dal medesimo, ne se ne scosta mai più di 28. gradi: finisce il suo giro anch'egli in vn'anno circa, la sua maggior Latitudine è di 3. gradi, e 33. minuti.

Il più basso de' Pianeti, cioè il più vicino alla Terra è la Luna, qual compisce il suo Periodo in 27. giorni, sette hore, e 43. minuti, che fanno il mese Lunare, ò periodico, così detto, perche scorre in tanto tempo tutto il Zodiaco; ritornando al punto medesimo d'onde partì, doppo hauer descritto 27. Paralleli circa distanti l'vn dall' altro 13. gradi, 10. minuti, e 35. secondi, nel suo moto medio. Hauendo compito il suo Periodo, mette ancor due giorni, e qualche

hore

hore per arriuar il Sole, che in tanto hà cambiato luogo, e far il Nouilunio; si che sono poi 29. giorni, 12. hore, e 44. minuti dall'vno all'altro Nouilunio, che si chiama mese Sinedico, ouero Congiontionale, perche si fà dal congresso del Sole, e della Luna. La sua Latitudine è di cinque gradi, e 17. minuti: questi Limiti, ò Termini della sua maggior Latitudine si chiamano Ventri, cioè rispetto all'Ecclittica dall'vna parte Ventre Boreo, e dall'altra Ventre Austrino. Le Sectioni che fà dell'Ecclittica, ascendendo verso Borea, e descendendo verso l'Austro, chiamansi Nodi, ouero Capo, e Coda del Dragone, cioè Capo doue ascende, e Coda doue descende. Sono questi i luoghi, nelli quali si fanno li Ecclissi perche iui la Luna si troua sẽpre opposta, ò congionta con il Sole; ma perche non tutti i Nouilunij, e Plenilunij si fanno quando la Luna è sotto dell'Ecclittica, perciò non sempre arriuano li Ecclisi, ma solo all'hora quando la Congiontione, ò l'Oppositione si fanno nell'Ecclittica, ò almeno tanto vicino, che non sortono de' raggi l'vn dell'altro. La Luna nel suo Apogèo s'alza dalla Terra 60. Semid. e nel Perigèo descende à 52. si che la spessezza della sua Regione sarà di 8. semid.

In questo modo dunque, spiegare le apparenze delle Stelle, e de' Pianeti, appare escluso il moto immaginato dalli Antichi da Occidente in Oriente; poiche non dob-

bia-

biamo poner due moti potendo spiegarlo con vn solo ; che però non è necessario il Primo Mobile, mentre tutte si muouono da se stesse, senza aiuto d'alcun Orbe. Resta chiaro parimente non esser necessarij i Cristallini ; poiche, se pure è vero che vi sia qualche variatione nella obliquità dell'Ecclittica, per l'accesso, e recesso de' Pianeti verso i Poli, e per l'Anticipata, e la Pospositione delli Equinottij, si può spiegar più facilmente con la medesima suppositione, che li Pianeti restino indietro, ò si portino inanzi da se stessi, irregolarmente nella maniera, che si pretende giustificato, e ridotto à certa regola, secondo i calcoli che si sono fatti. Ma essendo questo moto così lẽto, e portando vna variatione così piccola, che vi vogliono molt'anni per riconoscer il progress o d'vn minuto, perciò molti lo tengono per falso ; massime perche questo moto pare inutile (benche non ne potiamo giudicare) e che la variatione ritrouata nelle osseruationi fatte, può esser stata caggionata dalla Terra, che secondo i tempi in alcuni luoghi si và alzando, e in altri si abbassa, me ne rimetto al parer de' più periti Astronomi. Quanto all'Apogèo, e Perigèo, essendo i Cieli fluidi non segue alcun inconueniente, ritenendo la suppositione di Tolomeo, per ridurlo facilmente à calcolo, non già perche sia tale.

Appare in oltre da quanto habbiamo detto, che le Stelle Fisse si muouono più

ve-

velocemente de' Pianeti, non già dall'vn Tropico all'altro, poiche rispetto a questi arriua il contrario, a causa che descriuono i suoi Paralleli molto più vicini; ma si muouono più presto nel giro diurno, cioè dal Meridiano, dal quale partono, ritornando in 24. hore quasi nel medesimo, restando à dietro solo per due secondi. Così Saturno è più veloce di Gioue, Gioue di Marte, Marte del Sole, di Venere, e di Mercurio; & il Sole, Venere, e Mercurio sono più voloci della Luna, perche restano d'vn grado solo adietro tutti i giorni, e la Luna di 13. circa; onde il Sole, Venere, e Mercurio compiscono il suo giro diurno in 24. hore, e 4. minuti, e la Luna vi mette quasi 25. hore, e così delli altri à proportione, il che forsi arriua, perche l'Inferiori trouano maggior resistenza nel corpo che fendono, essendo sempre l'aria nel basso assai più crassa, che nell'alto.

Non solo le Stelle inferiori si muouono più lentamente delle superiori, perche non arriuano così presto al punto Meridiano, dall'vn giorno all'altro; ma ancora perche le superiori descriuono sempre vn Circolo molto più grande. La Luna, per esempio, che è di tutte la più bassa scorre tutte l'hore 52. milla miglia circa; poiche fatto il conto della sua distanza dalla Terra quando è nell'Apogèo, con la proportione che hà il Diametro alla Circōferenza, si troua che il circuito della sua Periferia è di vn millione

240.

240. milla miglia, quali deue ſcorrere in 24. hore, e 52. minuti; ma à miſura, che vna Stella ſi troua più alta, creſce con tal Proportione il ſuo circuito, che Saturno, e le Stelle Fiſſe fanno vno ſpatio incomprenſibile.

La cauſa immediata del moto delle Stelle, l'attribuiremo al caldo, dico la cauſa immediata, cioè la proſſima; poiche ſi sà, che il Primo Motor della natura tutta è Iddio, e che per virtù Diuina tutte le coſe ſono quel che ſono; ma Iddio opera per ordinario mediante le cauſe ſeconde, nelle quali hà poſto i ſuoi principij attiui; & è in queſto ſenſo, che diciamo, che il calore dà lo ſpirito, il vigore, e il moto a tutte le coſe; non ſi muouendo vn corpo freddo, ſe non quando riceue qualche impulſo da vna cauſa eſterna, nel qual caſo arriua preſto al fine, non hauendo in ſe ſteſſo alcuna virtù motrice, che vn deſiderio di precipitarſi à baſſo, il che non ſi può dire propriamente che ſia moto. Le coſe calde per contrario hanno vn moto proprio, e tanto più veloce, quanto in eſſe più predomina il calore; Quindi è che il Sole eſſendo il più caldo di tutti li Pianeti è quel che regola li altri fà il ſuo Apogèo quando è nel Tropico di Cancro, perche all'hora è il caldo maggior di tutto l'anno, à cauſa che quando s'accoſta verſo il noſtro Emisfero, percotendo direttamēte per longhiſſimo tratto ſopra della Terra, tutto attorno, ſi fanno

no

nò le Reflessioni assai più forti, e così raresa l'Aria, e la Regione Etherea, onde si và esaltando; ma quando s'accosta verso il Tropico di Capricorno, perche quell Emisfero è quasi tutto dall'Acqua ricoperto, non sono le Reflessioni così forti, e però non è quella Estate tanto calda, come dalla nostra parte, onde il Sole và in quella descendendo al Perigèo. Quanto all'Apogèo delli altri Pianeti si fà sempre quando sono in Oppositione, ò in Congiontione con il Sole, perche all'hora sono più riscaldati dal medesimo. Così pure si darà ragione delli Retrogradi, e delli Stationarij, dicendo che sono caggionati dalli varij riscontri che fanno con il Sole, e trà di se, essendo qualche volta auanzati, e qualche volta ritardati, secondo che s'incontrano con qualcheduno, che hà maggior calore: & è quiui da auuertire, che se bene qualche volta diciamo alcuni corpi celesti esser freddi, auuiene ciò per accidente, poiche tutti sono caldi, ò per se stessi, ò per il Sole; ma si dice, per esempio, che la Luna è fredda, non perche in effetto ella sia tale, ma perche con il suo debole calore eccita, e commoue i vapori della Terra, quali non può tirar in alto, e consumare, e perciò ci fan sentir il freddo. Che il Calore sia cagiō del moto, lo vediamo in tutti li animali, che sol tanto si muouono quanto alberga in essi qualche caldo per conseruar lo spirito vitale: li Vccelli perche son più caldi de'

ter-

terrestri volano per aria, e tanto più velocemente, quanto son più caldi: così anco de' terrestri li più caldi sono i più suelti. Il fuoco benche inanimato vedesi perpetuamẽte in moto, perche in esso più che altroue si ritroua il caldo: quando si risguarda il Sole con l'aiuto d'vno Spechio, ò d'vn Cattino d'acqua, vedesi tutto vampante, come vna fornace accesa; le Comete, & le altre impressioni si muouono sol quãto dura in esse qualche fuoco acceso. E però vero, che questo proua solo, che habbino in se stesse qualche moto, ma con il moto Circolare, ne l'accesso, e recesso verso i Poli; che però molti hanno hauuto raccorso alle Intelligenze; che sia vna sola che li muoua tutti, ò che sia vna in ciascheduno che li regoli come il Nocchiero fà la Naue, ò che habbino in se stesse questa virtù dalla natura, lo lascio considerare al Teologo, & al Fisico.

CAPO IV.

Della natura delli Astri, & prima de' Pianeti.

LI Astri sono Corpi lucidi collocati da Dio nel Cielo per illuminar la Terra, e riscaldarla, distinguendo i tempi con i loro moti: non però tutti sono lucidi ad vn modo, ne tutti scaldano d'vn'istessa maniera. Il Sole è il fonte inesausto della luce, e del calore, quello che viuifica le piante,

te, e rischiara l'Vniuerso. le Stelle Fisse credesi per il suo scintillare, che habbino anch'esse la sua luce innata, come piccoli Soli, piccoli quanto all'apparenza; ma più grandi colà sù del Sole stesso. Li altri Pianeti non hanno luce da se stessi, ma sono illuminati dal Sole, almeno sempre la metà, cioè da quella parte, che ne sono risguardati; Quindi è che secondo i loro Aspetti vediamo le diuerse Fasi, principalmẽte nella Luna; poiche quando si troua opposta al Sole ci appare la parte illuminata, che diciamo Luna piena, quando è congiõta col medesimo non vediamo alcuna luce in essa, perche la parte illuminata resta sopra, e la chiamiamo all'hora Luna nuoua, perche comincia poi di nuouo à farsi vedere à poco, à poco, à misura che si và scostando dal Sole. Venere pure, benche sia così lucida, che pare habbia in se stessa qualche luce propria, vedesi hor falcata, hor piena, hora dimidiata, & hora corniculata. Li altri Pianeti parimẽte perdono tutti alle volte anco la luce in qualche parte, secõdo che cadono nell'ombra l'vn dell'altro, ma difficilmente si ponno osseruare.

Il vedersi li Pianeti di vna materia così opaca hà fatto dire à qualcheduno, che fossero della medesima natura con la nostra Terra, ò poco differenti; anzi v'è chi hauendo osseruato nella Luna con i Telescopij del Gallileo Monti, Valli, Boschi, e Mari hà preso argomento di dire che ei a vn

vn Globo Terreſtre così ben habitabile, come queſto noſtro. Habbiamo nel ſogno del Keplero *De Aſtronomia Lunari Opus poſthumum* vn viaggio fatto in ſogno nella Luna, oue fà vedere con Aſtronomiche ragioni, che non è marauiglia ſe noi vediamo li Pianeti, benche di vna materia terrea, così lucidi; poiche finge, che da colà sù la Terra habbia l'iſteſſa faccia, che hanno li Pianeti da quà giù, apparendo cinta dall'Atmosfera, cioè da vna nebbia, di vapori, che la fanno vedere anch'eſsa lucida, e ſplendente hor più, hor meno; cioè hor piena, hor ſemipiena, ſecondo che dal Sole uien illuminata. Riferiſce poi di qual temperatura ſia il Globo Lunare, e da quali animali può eſser habitato. Io credo à punto ch'egli habbia intitolato queſto ſuo Libro ſogno, per dir che non biſogna darle fede. Molto meno è da aſcoltarſi vn' altro Nouatore, che paſsando più auanti hà inuentato moltiſsimi Mondi, dando à tutti nell'immenſità del Cielo i loro Centri: dice poi, che le Stelle Fiſse ſono tutte, tāti Soli per illuminarli, volendo così fare ſpicare maggiormente la magnificenza di Dio che li hà creati; Aggionge qualcheduno che è ſuperbia dell'huomo il penſare che tutti que'corpi celeſti ſiano ſtati fatti per ſeruitio noſtro: che noi non ſappiamo il fine che hà hauuto il Signore nel crearli, e che biſogna che ſeruono per altri; maſſime perche vi ſono molte coſe che per

noi

noi appaiono superflue, & altre delle quali non habbiamo cognitione, che non bisogna dire siano inutili nella natura. E vero, che Iddio poteua creare molti Mondi, e poteua far in questi molti Globi habitabili, ma non per questo diciam'che li habbia fatti; poiche la fede c'insegna esser stato creato vn huomo solo propagator dell'human genere. Quanto alle cose che ci appaiono superflue, ò che sono sconosciute, ponno esserci di molta vtilità senza che noi lo sappiamo; poiche per verità Iddio ci fà molti beni, che noi non li conosciamo. Se v'è chi voglia replicare, che li habitatori di questi Mondi Aerei ponno venir da Adamo, & che qualcheduno de'suoi descendenti può hauer volato colà sù, ò esserui stato portato da vn'Angelo, per non esser in tal modo contrario alla scrittura, mentre non ne habbiamo altra notitia, potiamo aspettare che sia stabilito il comercio proposto dall'Auttore del Libro intitolato *L'Home dans la Lune*, & all'hora si discorrerà altrimente. Giordano Bruno, che è stato l'Inuentore di questa pluralità di Mondi fù brucciato in Roma per giudicio della Sacra Inquisitione, benche si crede sia per altro, che per quello hà detto ne'suoi Libri *De minimo, & de Immenso.* Io mi sottometto à tutto quello che ci vien proposto dalla Chiesa; onde dirò solo, che, per quanto appare è molto differente la sostanza del Sole, e delle Stelle

Fisse

Fisse da quella de'Pianeti. Potressimo dire che la materia del Sole è proportionata al Fuoco, quella delle Stelle all'Acqua, quella dell'Etere all'Aria, e quella della Luna, e delli altri Pianeti alla Terra; cioè hanno quella proportione con le Stelle, che hà la Terra con li altri Elementi; che se bene non tutti ci mostrano vn medesimo colore, diciamo che si come la Terra hà molte parti differenti, cioè Creta, Pietre, Metalli, e simili, così può anco esser che habbino vna differenza trà di loro li Pianeti.

Li Astri si diuidono primieramente in Erranti, e Fissi: li Erranti sono li Pianeti, che sempre vanno errando, ogni vno secondo la sua legge: Fissi sono quelli, che si muouono tutti ad vn modo, a'quali doniamo propriamente il nome di Stelle.

Li Pianeti sono sette (quanto alli maggiori, per lasciar i Comiti, che sono stati conosciuti da Moderni, e non si sà ancor bene quanti siano) ecco l'ordine col quale sono posti, e li Caratteri co'quali si dissegnano.

☾ ☿ ♀ ☉ ♂
Luna, *Mercurius*, *Venus*, & *Sol*, *Mars*,
♃ ♄
Ioue, *Satur*.

Per osseruar l'ordine de' Pianeti con i giorni della Settimana a'quali han dato il nome, comincisi dal Lunedì, lasciandone

ne sempre vno di mezzo, in questo modo: Lunedì alla Luna è il primo, & il più basso: Mercordì à Mercurio è il secondo, Venerdì à Venere è il terzo, la Domenica al Sole è il quarto, e così successiuamente: se si comincia poi dal Sabbato ritornando indietro si trouarà l'ordine de' Pianeti cominciando dal più alto, e descendendo al basso. Diedero li Antichi Egittij questi nomi a' giorni della Settimana, perche la prima hora di ciascun giorno è dominata dal Pianeta del suo nome, così la prima hora del Lunedì, cominciando al leuar del Sole, all'Horologio Babilonico è dominata dalla Luna, indi la seconda è di Mercurio, la terza è di Venere, e così successiuamente ogni Pianeta hà la sua hora, e poi di nuouo si torna cominciare, nella qual maniera passate 24. hore, venendo le 25. che è la prima del Martedì, trouerasi che reuiene Marte, & alla prima del Mercordì Mercurio, e così delli altri.

Tra li Pianeti il Sole, e la Luna sono chiamati Luminari, perche illuminan la Terra più degli altri cinque, vno di giorno, e l'altro di notte.

Per distinguer i Pianeti dalle Stelle Fisse, s'osserua primieramente che queste scintillano continuamente hor più, hor meno, secondo che il Cielo è più sereno, tramandando fuora lucentissimi raggi. Li Pianeti, tolto il Sole, & per la di lui vicinanza, ò sia per la purità della materia Venere, e

Mercurio, hanno vna luce palida, che si vede che è imprestata. Secondariamente le Stelle Fisse, fuora del suo moto diurno, pare che stiano sempre ferme, perche muouonsi lentamente, e tutte con vna medesima legge, conseruando sempre li medesimi Aspetti trà di se: Li Pianeti hãno ciascuno il suo moto particolare, qual da tutti facilmente può osseruarsi, particolarmente nel Sole, e nella Luna, e variano sẽpre trà di se li Aspetti, e le Distanze. Terzo, le Stelle sono assai più alte, e li Pianeti appaiono assai più bassi. Quarto, li Pianeti si riconoscono dalla grandezza, e dal colore: Doppo il Sole, e la Luna, che sono da tutti conosciuti senza Canochiale, Venere è il più grande quanto all'apparenza, così candido, e chiaro che pare vn picciol Sole, poiche essendone molto vicino reflette più fortemente; onde alla di lui luce li corpi fanno spesso ombra nella notte, si vede anco di giorno, particolarmente quando è più distante dal Sole: quando compare alla mattina si chiama Fosforo, ò Lucifero, alla sera vien poi detto Hespero.

Gioue è quasi della grandezza di Venere, ma non così splendente, distinguesi facilmente da Venere, perche quella non si scosta dal Sole mai più di 48. gradi, e questa sino à 180. che è la metà del Cielo.

Marte appare come vn ferro infuocato differente da Gioue, e da Venere, per la picciolezza, per la rossezza, e per l'oscurità.

Sa-

Saturno è differente da Marte, perche appare assai più alto, e di color di piombo, palido, e malinconico.

Mercurio è il più difficile da osseruarsi, per la sua instabilità, e perche và sempre intorno al Sole, da cui molte volte vien coperto, quando è nella sua maggior distanza, che è di 28. gradi si vede molto luminolo, ma assai picciolo.

Deuesi auuertire, che quanto habbiamo detto della grandezza de' Pianeti s'intende rispetto all'apparenza, poiche rispetto alla paralasse, con cui si troua la vera misura della lor grandezza, discorresi altrimente. La Luna, per essempio, appare il più grande di tutti, tolto il Sole, e pure è di gran lunga inferiore; La sua vicinanza dalla Terra ci fà veder questo sì grande suario, e la Prospettiua ci dimostra, che se s'auuicinasse dauātaggio ci ricuoprirebbe col suo corpo tutto il Cielo: vna mano, per esēpio, posta in qualche distanza da' nostri occhi ci ricuopre la fenestra d'vna casa, che se si auuicina ci ricuoprirà ogni gran Palazzo. Si fà quaranta volte, ò secondo alcuni 39. più picciola di questo nostro Globo. Mercurio l'è di 19. e Venere di 6. Il Sole supera in grandezza 166. volte la Terra, Marte vna volta, e mezza, Gioue 14. e Saturno 22. se pure ammette qualche Paralasse. Chiamano Paralasse li Astronomi quella diuersità di Aspetto, che fanno li Pianeti risguardati dal Centro della Terra, e dalla

ſuperficie: tirate dunque due linee da queſti due luoghi, che vadano incrociarſi ſotto il corpo della Stella, paſſando ſopra per l'l'eſtremità dell'iſteſſa, dalla grandezza dell'angolo, che fan queſte due linee ſi hauerà la grandezza, e la diſtanza della Stella: quindi è che le miſure, prendendoſi nel Cielo con i Semidiametri della Terra, riceuono Paralaſſe, cioè à dire ſi ponno miſurare ſolamente quelle Stelle, che hanno qualche proportione con la Terra. La Luna riceue la maggiore, il Sole ne riceue à pena trè minuti, e la minore è di Saturno, ſe pure la riceue in modo alcuno delle Stelle Fiſſe, che per la lor diſtāza non hāno proportione con la Terra, ſe ne diſcorre più con l'arbitrio, che altrimente. Conoſciuta poi la grandezza, la diſtanza delle Stelle, ſi conoſce quanto ſi eſtenda la ſua ombra, e quali ſono quelle che poſſono eſſer ecliſſate: ſi sà quanto giro habbia la ſua Periferia, cioè il ſuo Orbe, e così quanto ſpatio faccino ogni giorno, & ogni hora, e ſi diuiene à mille curioſità da dar ſodisfattione a' dotti, e da far marauigliare gl'ignoranti. L'Aritmetica, e la Geometria con le regole della proportione mettono in chiaro le difficoltà maggiori.

Eſſendo li Pianeti in diuerſe maniere conſiderati dalli Aſtronomi, così anco diuerſamente vengono denominati. Primieramente riſpetto al loro ſito, in riſguardo del Sole che riſiede in mezzo, trè ſono *Su-*

pe-

periori, Marte, Gioue, e Saturno; e trè sono *Inferiori*, Mercurio, Venere, e la Luna. Li trè Superiori sono Orientali dalla Congiuntione con il Sole sino alla Oppositione, e dalla Oppositione sino al Coito sono Occidentali; il medesimo si dice della Luna, cioè dal Plenilunio sino al Nouilunio è Orientale, dal Nouilunio sino al Plenilunio Occidentale. Venere, e Mercurio sono Orientali quando precedono il Sole nella sudetta metà dell'Epiciclo; Occidentali quando sono nell'altra metà.

Secondariamente; secondo che si trouano più, ò men vicini con il Sole, sono chiamati arsi, ò sia combusti quando ne sono distanti meno della metà del loro corpo. Diconsi nel Cor del Sole quando sono giusto in mezzo, ò che ne son lontani meno di 19. minuti: ne'raggi del Sole, quando non ne son più lontani di 17. gradi.

Terzo, diconsi *Elleuati* li vni sopra delli altri in varij modi: l'Apogèo dicesi Elleuato rispetto al Perigèo, il Settentrionale rispetto all'Australe il più prossimo al Meridiano rispetto al più lontano. Diconsi anco rispetto à questi luoghi Ascendenti, e Descendenti: Ascendenti se vi vanno, e Descendenti se ne vengono. Rispetto a'Segni del Zodiaco sono pure Ascendenti, ò Descendenti, Imperanti, Obedienti, Settentrionali, ò Meridionali nella maniera che habbiamo detto parlando del medesimo Circolo.

Quarto rispetto a' loro moti sono *Tardi ò Veloci*, secondo che più, ò meno si dipartono dal medio loro moto.

Quinto, sono *Diretti, Retrogradi, ò Stationarij*, hauendo risguardo se si muouono secondo l'ordine de' Segni, ò se vanno al contrario, ò se non variano in alcun modo, come nel principio, e nel fine della Retrogradatione: Tralascio moltissimi altri nomi che sotto altre considerationi si danno alli Pianeti, contentandomi delli più considerabili; potrà lo Studioso ritrouarli appresso del Reggiomontano, del Ticone, e di tant'altri dotti Astronomi.

CAPO V.

Delle Stelle Fisse.

SOpra li Pianeti seguono le Stelle Fisse, perciò dette Fisse perche tutte si muouono con vna medesima regola, conseruando sẽpre vna medesima distanza, & vn medesimo Aspetto trà di sè. Hanno il suo moto da Oriente in Occidente come li Pianeti, ma molto più veloce, nella maniera che habbiamo detto poco innanzi, che però restano à dietro d'vn grado solo ogni cent'anni; è però vero che vn grado colà sù occupa tanto spatio che non si può misurare. Alcuni hanno creduto che fossero in vn Cielo di materia soda, ficcate come chiodi dorati nel soffitto, seruireb-

be in questo caso per tener l'acque che sono colà sù, se pure sono tali che habbino bisogno di sostegno; ma è cosa più probabile che sia di materia fluida come il Cielo Planetario. Si tiene che habbino la sua luce propria come tanti Soli, perche si vedono continuamente scintillare, mandando raggi lucentissimi. Non tutte appaiono di vna medesima grandezza; ma non si sà se questa differenza prouenga dalla diuersa lontananza, ò dalla diuersità de' loro corpi. Si distinguono in sei ordini, ò grandezze, à quali doppo l'inuentione delli Telescopij del Gallileo s'è aggiunta la settima d'alcune Stelle picciole, e nubilose, quali frà l'altre sono quelle della Via Lattea, che sono così spesse che fanno comparir agli occhi nudi, in quella parte il Cielo come cinto di vna fascia bianca. Questa via Lattea hà preso il nome dalla fauola che Giunone l' hauesse bagnata del suo latte, all' hor che ritirò la mamella dalla bocca d' Hercole, che le hauea supposto Gioue. Aristotele la prese per vn Meteoro, & il volgo la chiama il Camino di S. Giaccomo. Alcuni dicono che le Stelle della prima grandezza sono 120. volte più grandi della Terra, e 18. quelle dell' vltima grandezza, ma questo si dice arbitrariamente, perche non v'è Paralasse, ne Inftromento che le possa misurare.

Quantunque, come hò detto, sia quasi infinito il numero delle Stelle, li Antichi

n'hanno riconosciuto solamente mille, e 22. quali hanno separato in 48. Asterismi, ò Costellationi rappresentate con diuerse figure, come si può veder sopra de' Globi. A chi hanno dato il nome di vna bestia, à chi di vn'Heroe, à chi d'vn'Istroměto, e à chi di vna fauola per riempir anco il Cielo di bugie. Di queste 48. Costellationi dodici le più celebri, che sono chiamate Segni celesti, sono contenute nel Zodiaco: 21. verso la parte Boreale, e 15 verso la Australe, a'quali se n'è aggiunte dodici scoperte verso il Polo Antartico, oltre à moltissime altre alle quali non s'è assignata alcuna figura particolare.

Le Costellationi che restano verso la parte Boreale habbiamo detto che sono 21. La prima è l'Orza minore detta da' Greci *Arctos*, onde ha preso il nome il Polo Artico contiene sette Stelle nella sua figura, e vna al di fuora; quella che è nella coda chiamasi Polare, perche altre volte si trouaua nel luogo medesimo del Polo, mà hora n'è lontana due gradi, e mezzo circa; vien chiamata Cinosura, e da molti Tramontana, & è quella che serue a' Marinari per saper da qual parte hanno à voltare essendo che tiene quasi sempre il medesimo sito facendo il suo giro che non hà più di 5. gradi circa di Diametro.

La 2. E l'Orza maggiore, ò l'Elice, ò il Carro di Dauide, che contiene 27. Stelle nella sua figura, e otto al di fuora; si chiama

Or-

Orza maggiore à differenza dell'altra, perche fà il giro assai maggiore, essendo più distante dal Polo.

3. E il Dragone, ò il Guardiano delli Horti Hesperidi, e contiene 31. Stelle.

4. Il Cefeo, che contiene 11. Stelle nella sua figura, e due al di fuori.

5. Bootes, ò il Bouaro, ò Guardiano dell'Orza, che contiene 22. Stelle, e vna al di fuora.

6. La Corona Boreale ò la Corona d'Ariadne, che contiene otto Stelle.

7. Hercule, ò Prometeo, che hà 28. Stelle.

8. L'Auoltoio cadente sù la Cetra d'Orfeo ne contiene otto.

9. Il Cigno, ò la Galina ne hà 17. e due al di fuora.

10. Cassiopeia, ò il Trono Reale ne contiene 17.

11. Perseo, ò il portatore del Capo di Medusa ne hà 26. nella sua figura, e trè al di fuori.

12. Erittone, ò il Carrattiere ne hà 14.

13. Il Serpentario, ò Esculapio ne hà 24. e 5. fuora.

14. Il Serpente ne hà 18.

15. La Saetta, ò il Dardo, ò Demonio Meridiano ne hà 5.

16. L'Aquila di Ganimede, e l'Auoltoio volante ne hà 9. nella sua figura, e sei di fuora.

17. Il Delfino portatore dell'Arione

ne hà 10.

18. Il Cauallo primo ne hà 4.

19. Il Pegaso, ò Cauallo alato ne hà 20.

20. Andromeda, ò la Donna incantata ne hà 23.

21. Il Triangolo, o Deltoton ne hà 4. Sono in tutto le Stelle Settentrionali 360.

Le 15. Immagini, ò Costellationi Meridionali sono la prima.

1. La Balena, ò il Mostro marino che contiene 22. Stelle.

2. L'Orione, ò il Furioso ne contiene 38.

3. L'Eridano, ò il Fiume d'Orione ne contiene 34.

4. Il Lepre ne hà 12.

5. Il Can maggiore, ò Cane Sirio ne contiene 18. nella sua figura, e 11. fuora.

6. Il Can minore, ò la Canicula ne hà 2.

7. La Naue delli Argonauti, ò di Giasone, o il Carro marino ne hà 45.

8. L'Hidra ne hà 25. nella sua figura, e due fuora.

9. La Tassa, ò il Cruciolo ne hà 7.

10. Il Coruo 7. parimente.

11. Il Centauro, ò Minotauro ne hà 37.

12. Il Lupo, ò la Pantera ne hà 19.

13. L'Altare, ò l'Incensiere ne hà 7.

14. La Corona Meridionale, ò la Ruota d'Isione ne hà 13.

15. Il

15. Il Pesce Meridionale ne hà 12. nella sua figura, e 6. di fuora. Sono in tutte 316. delle quali le sette prime sono grandi. A queste se ne aggiugne 561. che si sono osseruate da moderni doppo le nauigationi all'Indie verso il Polo Antartico, e ve ne sono alcune di tanta chiarezza come Venere. Ecco il nome che le hanno dato, il Pauone, la Grua, la Fenice, la Dorata, il Pesce volante, l'Hidra, il Camaleonte, l'Ape, la Mosca Indiana, il Triangolo Australe, il Triangolo Indiano.

Le dodici gran Costellationi del Zodiaco, che si chiamano Segni celesti sono

1. Ariete, che contiene 13. Stelle nella sua figura, e tre al di fuora.

2. Il Toro ne hà 33. e 11. fuora.

3. Gemini 19. e 7. fuora.

4. Il Cancro 6. e 4. fuora.

5. Il Leone 27. e 8. fuora.

6. La Vergine 26. e 6. fuora, tra' quali ve n'è vna grande che si chiama la Spica della Vergine.

7. La Libra 8. e 7. fuora.

8. Lo Scorpione 22. e tre fuora.

9. Il Sagittario 31.

10. Il Capricorno 28.

11. L'Acquario 42. e 3. fuora.

12. I Pesci 34. e quattro fuora.

Sono in tutte 346. che con le altre fanno 1022. senza le Australi, tutte disposte in 60. Immagini, ò siano Costellationi. Li seguenti Versi ne facilitarono la memoria.

Insunt Signifero bis sex cœlestia Signa;
Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces;
Ad Boream verò ter septem conspiciuntur:
Vrsa minor, maior, Custos, Draco, Gemma, Genuque,
Prolapsus, Lira, Olor, Cepheus, & Cassiopeia,
Perseus, Andromede, Deltoton, Auriga, Caballus,
Rictus, Equi, Delfin, Telum, Hinc Aquila, Anguifer, Anguis;
Denique conuerti ter quinque notantur ad Austrum:
Cætus, & Eridanus, Lepus, Orionis, & Austrum,
Sirius, & Procion, Argo ratis, Hidraque, Crater,
Coruus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronaque, Piscis:
Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pauo, Anser, & Hidrus.
Passer, Apes, Triquetrum, Musca, Chameque, Leon.

Tra queste 60. Costellationi non sono comprese moltissime altre piccole Immagini, ne tutte quelle alle quali non s'è assignata alcuna figura come le Pleiadi, le Hiadi, & altre.

CAPO VI.

Dell'Influenze Celesti.

CHe li Corpi celesti influischino nelli sublunari, cagionando la generatione, e la corruttione delli Misti è cosa manifesta, e ne vediamo la sperienza tutti i giorni specialmente nel Sole, e nella Luna, che sono li due grã Luminari; l'vno che apporta con il suo vigore le vicende delle Stagioni, e tãte mutationi sensibili che vediamo non solo nelle Piante, ma etiamdio nelli Animali, secondo il variar de' tempi: l'altro benche il più picciolo di tutti li Corpi celesti, per esser il più vicino cagiona parimente cambiamenti notabilissimi secondo il suo accesso, e recesso dal Sole, specialmente nelli fluidi; così ancora l'altre Stelle tutte producono li loro effetti, secondo la lor natura sopra della Terra, benche per la gran lontananza non siano così forti, ne così patenti come questi; ma che siano scritte colà sù tutte le reuolutioni che si fanno in terra, e che vi siano stampate buone, ò ree tutte le attioni delli huomini questo è costantemente da negarsi, non hauendo altro essere ciò che accidentalmente, hà da auuenire che quello che hebbero *ab æterno* nella mente di Dio tutte le cose; nel resto quantunque possino li Astri cagionar la diuersità delle complessioni, e del-

delle propensioni naturali con la diuersa temperatura delli corpi, non per questo hanno alcun'impero sopra le cose spirituali, come è la nostra Anima; anzi come la ragione è sopra del senso, così l'huomo è sopra delle Stelle *Sapiens dominabitur Astris*, dice lo Ecclesiast. Dicanmi coloro che al nascere d'vn huomo voglino saper dire tutto ciò che deue arriuarli: sommergendosi vna naue in cui siano due mill'huomini, ò profondando vna Città in cui ne siano 100. milla erano tutti nati in vn medesimo punto, ò tutti con vn medesimo Ascendente? (per il Descendente già si sà che è stato il medesimo à tutti, perche tutti sono scesi à basso) rispondono esser questi soggetti al dominio vniuersale sotto cui trouasi fabricata la Naue, ò costrutta la Città; è questo vn bello scampo, dunque rispondo io, se sono soggetto alla Naue, alla Casa, alla Città, chi saprà dirmi ciò che mi dee Arriuare? Diciamo per tanto che le Stelle hanno dominio solamente sopra delli Elementari, ma nō sopra le cause libere; che delle reuolutioni che ponno cagionare non si può saper cosa di certo; poiche non hauendo la Giudiciaria altro fondamento che osseruationi variabili, e congetture falacissime, non può indouinare secondo i veri principij dell'Arte, perche è vn'Arte che non hà veri principij. Ciò però non ostante l'Arte marinaresca, l'Agricoltura, e la Medicina frà l'altre ne

tirano pronostici quasi infallibili, e di tanta vtilità, che senza pregiudicio non si ponno trascurare, quantunque alle volte parimente fallischino. Chi dunque vorrà osseruare questi influssi noti che.

Ad ogni vno de sette Pianeti s'assegna dalli Astronomi qualche qualità elementare, di caldo, freddo, secco, & humido; e sogliono esprimerne la natura, & il colore con qualcheduno de' sette Metalli, con i quali pare che habbino qualche simbolicità. Alla Luna si dà il freddo, e l'humido, per la sua candidezza è simile all'Argento. Al Sole caldo, e secco, per la sua eccellenza si dà l'Oro. A Mercurio che è sempre variabile, benche per la vicinanza del Sole habbia qualche siccità si dà l'argento viuo. A Venere, secondo alcuni calda, & humida, e secondo altri fredda, & humida, si dà il Rame. A Marte caldo, e secco il Ferro. A Gioue caldo, & humido si dà lo Stagno. A Saturno freddo, e secco il Piombo.

Da queste fisiche qualità seguono gl'Influssi, che però li diuidono primieramente in *Benefici, Malefici, e Communi*. Benefici sono li caldi, & humidi, perche hanno qualità conuenienti alla natura. Gioue di tutti è il più Benefico per esser caldo, & humido, che però lo chiamano *Fortuna maior* apporta serenità nell'Aria, Venti salubri, e Piogge soaui. Lo segue Venere poco mē tēperata di Gioue, che però la chiama-

mano *Fortuna minor*, e benefica con tutti. La Luna quando è riscaldata dal Sole è anch'ella benefica, altrimente è dannosa per la souerchia humidità che partorisce. Malefici sono i caldi, e secchi; o freddi, e secchi, perche hanno qualità contrarie alla natura: questi sono Saturno il pessimo di tutti, *Infortuna maior*, apporta freddi, nebbie, tempeste, e malattie. Viene appresso Marte caldo, e secco, *Infortuna minor*, genera venti, tempeste, naufraggi, e morti repentine. Il Sole significatore vniuersale delli tempi apportarebbe sempre bene se non fosse alterato dall'Aspetto de' Maligni. Mercurio di natura commune, è buono con li buoni, cattiuo con cattiui. Non parlo quì delle occulte Influenze, che da alcuni sono ammesse, volendo che per Analogia, per Simpatia, ò sia per vna certa similitudine della lor sostanza habbino forza sopra tali, e tali Corpi Elementari; ogni vno ne può dire quello che vuole, perche non si puonno trouar ragioni che apparenti. Vediamo quante considerationi s'han da fare per poter dar qualche giuditio.

Secondo che sono più, ò meno attiui, più caldi, ò più freddi, ne distinguono il sesso, & il tempo; diuidendoli in *Mascolini, Feminini, e Hermafroditi*; *in Diurni, e Notturni*. Mascolini sono Saturno, Marte, Gioue, il Sole, che pure son Diurni. Feminini sono Venere, e la Luna, che si dicono

Not-

Notturni. Hermafrodito è Mercurio, che cambia qualità secondo i varij Aspetti.

Al comparir che fà vna Stella sopra dell'Orizzonte vogliono che apporti al Mondo le sue qualità buone, ò ree, quasi imprimono secondo che sono più, o meno attiui con maggiore, o minor forza; e sono quelle che chiamano Ascendenti, sopra delle quali formano li Horoscopi, e vogliono che habbi forza sopra la costitution del corpo, e della vita. Doppo li Ascendenti hanno maggior forza quelli che si trouano nel mezzo del Cielo, che influiscono per li honori, e per le dignità: seguono li Descendenti significatori della moglie, e de'nemici publici: & appresso la parte inferiore del Cielo per li beni stabili, e le heredità de'Parenti. Sono queste le quattro Case angolari doppo le quali vengono le succedenti, & appresso le cadenti. Ma ciò che è da auuertirsi è che le Stelle tutte accrescono, e diminuiscono la forza, & il vigore, secondo la diuersità de'luoghi, de' moti, e delli Aspetti: osseruate dunque le loro qualità di caldo, freddo, secco, & humido: il sesso se sono Mascolini, ò Feminini, ò Hermafroditi: il tempo se sono Diurni, ò Notturni. Bisogna osseruare se sono *Orientali*, ò *Occidentali*; *se Superiori*, ò *Inferiori*, *se Diretti*, *Retrogradi*, ò *Stationarij*: la Latitudine se Settentrionale, o Meridionale; i nodi cioè l'intersectione della Eclittica; e così se *Ascēdenti* ò *Descēdenti*

ris-

rispetto a' Segni del Zodiaco, rispetto al Meridiano, e rispetto all'Apogèo, e Perigèo. S'hà in oltre da considerare se sono *Peregrini*, cioè senza dignità, o se hanno qualche dignità: Chiamansi dignità *la Casa, il Trigono, il Termino, il Carpento, il Gaudio*. La Casa è vn luogo nel quale essendo il Pianeta è come il Principe nel suo Dominio: le Case sono dodici, il Sole, e la Luna ne hanno vna ciascheduno, cioè il Sole si troua in casa propria quando è nel Leone, e la Luna quando è in Cancro: li altri Pianeti ne hanno ogni vno due, Saturno hà per casa Capricorno, & Acquario; Gioue Sagittario, e Pesci, e così egualmente recedendo per ordine da quel di mezzo, Marte hà Ariete, e Scorpione; Venere il Toro, e la Libra; e Mercurio Gemini, e Vergine. Il Trigono è la Triplicità de' Segni del Zodiaco, che concordano per qualità con i Pianeti. Il Sole, e Gioue, perche sono caldi dominan il Trigono Igneo, cioè Ariete, Cancro, e Sagittario. Saturno, e Mercurio il Trigono Aereo, cioè Gemini, Libra, Acquario. La Luna, e Venere il Terreo, cioè Toro, Vergine, e Capricorno; hanno anco questi forza sopra dell'Acqueo, cioè Cancro, Scorpione, e Pesci. Termino si chiama i Limiti. Carpento, e Gaudio quando sono in tal costitutione, che hanno più dignità, e più prerogatiue, per essempio sono in casa propria, sono in Apogèo, sono Ascendenti, sono

sono Settentrionali, ò in simili altri luoghi nelli quali accrescono la loro forza. S'hanno poi da considerare principalmente li Aspetti per i quali participano delle qualità di colui col quale si risguardano: li Aspetti sono cinque *il Sestile, il Quadrato, il Trino, l'Oppositione, e la Congiontione*, come habbiamo detto parlando del Zodiaco; auuertendo che la Congiontione è la più potente, & appresso per ordine l'Oppositione, il Quadrato, il Trino, & il Sestile. Si consideraranno poi *le applicationi, le separationi, e le redittioni del lume* che si fanno secõdo l'accesso, & il recesso dal Sole, e trà di sè, così ancora la *delatione, l'obsessione, la pulsatione, la refrenatione*, e simil altre cose che si trouano appresso delli Astrologi.

Non solo s'hanno da considerare le qualità, la forza, e le passioni de' Pianeti, ma ancora delle Stelle Fisse, quali pure hanno i loro influssi. Le fanno della natura de' Pianeti, trouandone alcune Giouiali, altre Saturnine, altre Mercuriali, altre Veneree, & altre Martiali; accrescono, o diminuiscono le loro qualità, secondo la relatione che hanno con i Segni del Zodiaco, e dall' accesso, e recesso a' Cardini del Mondo. Li nomi fauolosi che se li sono dati vagliono per ispiegare le loro proprietà: per essempio la Naue d'Argo sarà per i Marinari, la Corona per i Rè, e la Canicola per i Cacciatori; fanno poi anco queste le loro

Com-

Cõbinationi, e loro Aspetti che sono quasi innumerabili. Osseruarassi che di tutte le Stelle hanno più efficacia quelle che si muouono più velocemente; onde le Stelle Fisse haueranno maggior forza de' Pianeti, perche essendo più alte descriuono vn circolo maggiore nell' istesso tempo che i Pianeti fanno il suo assai minore; così de' Pianeti li più alti hauerebbero più forza; ma per contrario li più bassi, trouandosi più vicini della Regione Elementare combattono più fortemente, e vi stampano più facilmente le loro qualità.

Finalmente s' hà da osseruare che variano le Costellationi la lor forza: non è più l'Ariete, per essempio; così tempestoso come fù a'tempi di Tolomeo, ne li Pesci così acquoso, ne il Cancro apporta più tanta serenità: variano ancora li stati di questa parte Elementare; onde auuiene che non trouandosi ella sempre d'vn medesimo tẽperamento, ne similmente disposta, ne anche sempre seguono da vna medesima alteratione i medesimi effetti. Dicono li Arabi che ad ogni momento cadono 24 milla Roboath, che è à dire 24. milla influenze di diuersa qualità, e forza, e tante sono le considerationi che han da farsi, che per ordinario molti vogliosi, per altro, di questa Scienza, spauentati da vna sì gran moltitudine di cose se ne ritirano in dietro; oltre che alla fine altro non si può ricauare che congetture falacissime che

fan-

ſanno parer bugiardo, e vano chi pretende giudicarne, eſsendo le Stelle ſempre infauſte à chi troppo vuole ſpecularle.

CAPO VII.

Della Regione Elementare.

HAbbiamo viſto parlando delli Cieli quanto ſian differenti le opinioni de Filoſofi, e che con poca ſicurezza ſe ne può diſcorrere; crederà qualcheduno che eſsendo ſceſi à baſſo, non vi ſia più materia di contraſto; ma non perche ſia queſta parte inferiore più vicina de' noſtri occhi ſe ne può perciò parlare con maggior certezza. Tutto ciò che ſi troua ſotto il Cielo è fragile, caduco, tolto la noſtr'anima, non è chi cõtradica queſta verità; poiche le continue mutationi fan vedere ad ogni hora, che non v'è coſa permanente; anzi li cambiamenti, che ſi fan nel Cielo ſopra della Luna, ſono forſi cagionati dalle corrottioni di queſta Regione ſolamente, all'hor che per virtù del Sole vien attirato colà sù qualche vapore, ò altra materia Elementare.

Sono d'accordo tutti li Filoſofi nel dire che quà giù tutti li corpi ſon compoſti di diuerſi Principij, che hanno diuerſe qualità contrarie, e perciò ſono in continua pugna, diſtruggendo ſempre l'vno per formarne vn'altro; ma non per queſto tutti

aſſe-

assegnano i medesimi, poiche chi riconosce trè sostanze diuerse, *Lucido, Diafano*, & *Opaco*: che da Pitagoraci sono chiamati *Monade, Triade, e Diade*. Da Poeti *Gioue Sosia & Alcmena*. Da Chimici *Seme, Mẽstruo, & Vtero*, ò come da altri *Sale, Solfo, e Mercurio*. Chi hà riconosciuto *la Terra*, che chiamano *Vesta* chi: *l'Acqua* solamente; e chi v'hà aggionto *il Cielo*. Chi hà ritrouato il *numero infinito d'Atomi inuisibili*: e chi *vn'infinità di Vortici* da ingoiare chiunque vorra entraruì con la mente poco pratica. Aristotele con la maggior parte delli Ant chi hà stabilito li Elementi nel numero di quattro, *Terra Acqua, Aria, e Fuoco*, che chiama corpi semplici, non non semplicemente semplici, poiche sono composti di materia, e di forma; ma semplici, perche non son composti da altri corpi. Sono questi stati sin hora li più seguitati, benche non senza disputa, poiche, come vedremo appresso chi ne contradice il numero, chi ne controuerte le qualità, e chi ne disputa l'ordine, & il sito. Veniamo alle ragioni.

Primieramente prouano il quaternario numero delli Elementi dalle quattro qualità che si trouano nella natura, di caldo, freddo, secco, & humido, che suppongono quattro diuersi principij, ò sian soggetti, a' quali possino adherire. Secondariamente dalle combinationi possibili delle medesime

me qualità che ſono quattro parimente. Terzo dall'armonioſa concordia con la quale trouanſi vniti ſimboli, e quaſi come dà legami vniti li contrarij. Quarto dalli quattro moti retti, che ſi trouano, due nell'alto, e due nel baſſo. Quinto dalla reſolutione delli Miſti, dalli quali pretēdono i Chimiſti col beneficio del fuoco commune ricauar quattro ſoſtanze corriſpondenti alli quattro elementi. Seſto dal temperamento delli Animali, cioè dalli quattro humori del Corpo, Sangue, Bile, Flegma, e Malinconia, che pure corriſpondono à queſto quaternario.

Danno dunque ad ogni vno delli quattro Elementi vna qualità primaria, qual poſsiede in grado ſommo partecipando in grado moderato di quella del vicino, col quale ſimboleggia. Al Fuoco ſi dà il caldo con il ſecco: all'Aria l'humido col caldo: all'Acqua il freddo, e l'humido: alla Terra il ſecco con il freddo.

Da queſte prime qualità naſcono poi le ſeconde, che chiamano motrici; dal caldo naſce la leggierezza, e dal freddo la grauità; onde ogni vno vien portato nel ſuo Cētro con vn moto retto à differenza de' moti Celeſti, che ſono circolari. Il Fuoco più caldo, e più nobile di tutti vola ſempre in alto, ne può mai ſcender à baſſo; l'Aria leggiera poco men del fuoco viene appreſſo, che ſe veniſse à entrar dentro la Terra fa-

rebbe

rebbe andar la terra in Aria: li altri due, come più freddi stan nel basso; ma la Terra sempre più dell'Acqua. Così lo scriue Ouidio.

Altum flamma petit, proprior locus Aera cœpit,
Sederunt medio Terra, Fretumque loco.

Benche li Elementi tutti agischino per le loro qualità, tuttauia due sono quelle che si chiamano attiue, come più gagliarde, cioè il caldo, & il freddo; due sono passiue, il secco, e l'humido, quali stan soggette all'altre.

Quelli che simboleggiano, cioè che hanno qualche qualità comune passano facilmente nella sostanza l'vn dell'altro. Così la Terra si conuerte, al dir di questi, facilmente in Acqua, e l'Acqua in Terra: L'Aria si transmuta in Fuoco, e il Fuoco in Aria.

Confermano questo passaggio, e questa corrispondenza con l'esempio di alcuni animali; poiche se è vero, che ogni elemento hà li suoi habitatori, ve ne sono poi di quelli, che cambiano di stanza. Il Vitel Marino stà parte nell'Acqua, e parte in Terra. L'Anatra parte nell'Acqua, e parte in Aria: la Salamandra, se pur non vna è fauola, stà nel Fuoco così ben come nell'Aria. L'Huomo di tutti più perfetto vnisce la Terra con il Cielo, accopiando con la materialità del corpo; lo Spirito Cele-
ste,

ste, che è l'anima immortale.

A questo sì bell'ordine, & à questa consonanza del Mondo Elementare, pare corrisponda anco il celeste. La Luna che corrisponde alla Terra tiene il più basso luogo; Mercurio che corrispōde all'Acqua segue appresso. Venere tiene il terzo luogo, che corrisponde all'aria. Il Sole che rappresēta il Fuoco viene il quarto. Di poi ricominciādo con altr'ordine Marte rappresenta il Fuoco, Gioue l'Aria, e Saturno l'Acqua, e la Terra. Il Firmamento, benche habbia più del Fuoco, contien nature differenti I segni del Zodiaco diuidendosi in quattro Ternarij ogni vno della natura d'vno de' quattro Elementi. Il Primo è l'Igneo caldo, e secco, che contiene Ariete, Leone, e Sagittario. Il secondo Terreo freddo, e secco comprende Toro, Vergine, e Capricorno. Il terzo Aereo caldo, & humido abbraccia Gemini, Libra, & Acquario. Il quarto Acqueo, freddo, & humido contiene Cancro, Scorpione, e Pesci. Il Trigono Igneo è dominato dal Sole, e da Gioue. L'Aereo, da Saturno, e da Mercurio. Il Terreo dalla Luna, e da Venere: L'Acqueo finalmente dalla Luna; e da Venere. In tal maniera dunque direste da tutta la natura comprouato il quaternario numero delli Elementi, & aggiustata la lor corrispondenza; sostenuta da' Filosofi, da' Medici, e da' Astrologi con sicurezza tale, che pare non si possa con-

tradire; ma con tutto ciò non manca chi con altretanto ben fondate raggioni sconcerta questa consonanza inuentata, come dicono à piacere da Hipocrate, da Platone, e da Aristotele, seguita poi dagli altri che sotto la lor parola si son lasciati tirar via dalla corrente.

Primieramente dunque si trouano incerte le qualità assegnate alli Elementi, Il Fuoco, che si è detto caldo, e secco, non può brucciare se non è sostenuto da qualche humido; lo vediam nella lucerna, che si estingue quando manca l'oglio. L'Aria similmente non si vede che habbia alcun calore; anzi ne caldo, ne freddo; ne humido, ne secco; poiche cambia secōdo li accidenti ad ogni hora qualità: il dire che ciò s'intende nella bassa Regione, ma che altrimente è nella Superiore è cosa che non si può prouare. Non è tampoco chi sappia dire se il freddo della Terra è vna qualità positiua, ò vna priuatione del calore solamente, come ne pure il secco, se sia altra cosa che mancanza d'humidità.

La trasmutation delli Elementi l'vno nell'altro, credesi per impossibile; poiche non si trouarà mai chi possa far Acqua della Terra, ne Terra dell'Acqua, quādo si sarà bē separato ciò che l'vna tien dell'altra, per esser Elementi impuri, che hanno perso la natural sua simplicità, per l'vnione, che hāno insieme: il medesimo si dice dell'Aria con il Fuoco. Quanto all'Historia rac-

con-

contata degli animali, l'hò per Fauola, ne sò trouar altri habitatori d'Elementi, che quei che son nella Terra, ouer nell'Acqua, ò l'anime de' dannati nel fuoco dell'Inferno; Che da vn misto si ricauino quattro diuerse sostanze corrispondenti à quattro Elementi, vengano i Chimisti à farlo vedere, ma non trouerań che Terra, & Acqua, cioè vna materia secca, & vn'altra humida, & ontuosa, che se bene si suapora, e và in alto facilmente, non per questo ne segue che sia Fuoco, ne Aria, come vogliono asserire.

Li moti poscia che li danno due nell'alto, e due nel basso sono inuentati senza fondamento; poiche hauendo tutti li Elementi qualche grauità, tutti si precipitā nel basso quādo non è chi li sostenga, il che auuiene, non perche habbino moto, ma perche più tosto sono immobili per se stessi. Che tutti siano graui, la sperienza lo fà vedere nell'Aria, essendosi trouata la maniera di pesarla, sino à saper dire quante oncie ne capisce ogni gran vaso; che però se venissero à mancar la Terra, & l'Acqua, l'Aria scenderebbe al Centro, & appresso vnirebbe il Fuoco, se pur si troua sopra l'Aria; dico se pur si troua sopra l'Aria, perche da molti le vien contrastato questo luogo, essendo posto da alcuni nel Centro della Terra, e da altri con maggior probabilità nel cuor del Sole.

Argomentano dunque primieramen-

te, che se vi fosse vna Sfera del Fuoco, che circondasse l'Aria, sarebbe causa per le Reffrattioni, che non vedressimo le Stelle nel luogo doue sono, e che impedirebbe la luce, che ci vien dal Sole. Secondariamente, perche douunque egli si sia, deue seruir à qualche cosa, il che non appare stando colà sù; poiche non scende à basso; anzi và sempre in alto, come si suppone: non risplende, poiche si vederebbe anco di notte: non riscalda, poiche riscaldarebbe vgualmente in ogni tempo tutte le parti della Terra; dunque egli sarebbe inutile, cosa contraria alla Filosofia, che per hauer fatto voto di pouertà, non vuole, che si troui al Mondo cosa superflua, & otiosa. Terzo, non appare come potrebbe mantenersi senza pascolo, ne sò come la Luna se la passarebbe senza incenerirsi, se l'hauesse sì vicino; è ben vero che rispondono, che essendo in cotal luogo nel suo Centro, che non bruccia, che è inuisibile, che non riscalda, che non hà corpo, ne bisogno d'alimento. Ma questo è vn dir che non è Fuoco; poiche non ne possiede le proprietà. Se diranno esser solamente vn'Ethere, cioè à dire vn Aere molto puro, e chiaro, perche è lontano da ogni vapore della Terra, circa questo io non rispondo. Altri confessando che nel concauo della Luna non può stare, lo mettono nel Centro della Terra, ma corrono l'istesso rischio delli primi;

poi-

poiche se dalà giù producesse il suo effetto se ne andarebbero i medesimi ben tosto in fumo, e se non produce alcun'effetto egli si troua pure inutile; sarà dunque là à basso solamente il Fuoco de'dannati, ma non già quello che andiamo cercando per compor i Misti. Resta per tanto la sentenza di coloro, che lo pongono nel cuor del Sole, la qual di bona voglia sottoscriuo; poiche vediamo ch'egli è l'Agente vniuersale: che è quello che riscalda tutto il Mondo: che porta da per tutto la sua luce, e la virtù, secondo l'esigenza: e che produce, in vna parola tutti li effetti che può produr il Fuoco; se poi sia questo vn'Elemento sostenìamo liberamente che di nò, poiche non si troua nelli corpi per accrescerne la quantità, ma in vna maniera assai più rilleuata, e nobile; dando loro, secondo la dispositìon della materia, la vita, il moto, la perfettione, e la forza d'agir per quel che sono. Non parlo quì del Fuoco commune che ci serue tutti i giorni, perche non è chi lo ponga per vn'Elemento, essendo cosa certa, che questo non entra nelli corpi, se non è per distruggerli, e come accidente ch'egli è non può star senza vn'appoggio, qual subito diuora, e poi s'estingue, se non troua altro soggetto; non già per volarsene nel Cielo, poiche resta morto frà le ceneri, tramandando solo in alto li vapori, & esalationi che vediamo andar in fumo; così nõ essendo necessario per li Misti, se tutti li

huomini fosser d'accordo di non voler più riscaldarsi, ò far cucina, potrebbe togliersi dal Mondo, ne per questo lasciaressimo di viuere, e d'esser quelli che siamo, se non che li stomachi deboli forsi ne patirebbero per qualche tempo.

L'Aria pure da molti vien esclusa dal numero delli Elementi: dicono che serue solo per far vn campo spatioso à tutti i corpi, ma che non li compone; e che nella risolutione delli Misti non si può separar l'Aria, che è d'vna medesima sostanza con il Cielo; se non che quella che respiriamo noi quà giù, si troua più piena di vapori, che attirati dal Sole ritornan presto à basso. Resta in questa maniera spiegato quel passo della Scrittura, *benedicite volucres Cœli*, e restano per Elementi la Terra, e l'Acqua solamente, dalli quali son composti tutti i corpi con l'aggiuto del calore che ci vien dal Sole, e dalli altri Corpi Celesti; e benche questi due siano contrarij, cioè l'vno seco, e l'altro humido, sono nulladimeno stretti amici; poiche communicandosi vicendeuolmente le sue qualità, ogni vno riceuè dall'altro quello che le manca; restando in tal maniera quasi inseparabili. Sarà questa *la Lite, e l'Amicitia*, ò sia *l'Odio, e l'Amore*, dalli quali secondo alcuni è composto l'Vniuerso. Vi sarà *il Vacuo, & il Pieno* nominato da Platone col nome di *Poro, e Penia*, inteso da altri per *la Negatione, e l'Ente*, e da Pitagorici per *l'Eguale*, e

Di-

Disuguale, ò per *l'Immenso, per il Minimo* prendendo il Globo terracqueo per l'vno, e per l'altro l'Immensità de' Campi Aerei. Se vogliamo poi concordare questa Sentenza con la Scrittura Sacra, oue sono nominati *trè Principij* creati da Dio *il Cielo, la Terra, e lo Spirito*, potremo dire che la Terra è la Materia, lo Spirito è l'Acqua, & il Cielo l'Agente vniuersale, ò l'vnione come ogni vn vorrà chiamarlo.

CAPO VIII.

Delli Misti.

LI Misti sono corpi generati dalla commistion delli Elementi corrotti in qualche parte, ma non mai in tutto. Dalla Terra, come habbiamo detto sopra, v'en somministrata la materia, e dall'Acqua la compaginatione: il Sole, & le altre Stelle col calore, e con la virtù de' loro influssi sono le cause vniuersali delle mistioni, e delle differenze; ne v'è bisogno d'altro Elemento per comporli; poiche quanto al Fuoco restaria superfluo, mẽtre habbiam dal Sole il calore necessario: per l'Aria ogni vno vede che è troppo fugace, e fluida per impastarla dẽtro, bẽche tal volta v'entri per i pori, secondo che sono più, ò mẽ massicci, che però lasciamo che sia quella che le prepara il luogo, e lo spatio, per il sito, e per il moto. Dal vario tẽperamento che riceuono

no dal Cielo, e dalla diuersa proportione della materia, si diuidono in Misti Perfetti, & Imperfetti. L'Imperfetti sono trè sorti, Meteore, Minerali, e Metalli. Li Perfetti, cioè animati sono parimente di trè sorti, Piante, Bruti, & Homini. Cominciamo dalli primi.

Le Meteore sono corpi che compaiono nell' Aria, ò sia nel Cielo formate dalla materia Elementare, che non è intieramente trasformata, ma alterata solamēte, & attirata dal Sole fuori della sua massa. Alcuni ne trouano di quattro sorti, *Ignee, Acquee, Aeree, e Terree*, quali suppōgono venire da *Esalationi, Vapori, Haliti, e Fuligini*, che respettiuamente sortono dalli quattro Elementi; ma nella maniera che si è impugnato il numero di quelli, resta pure delusa l'origine di queste; poiche si come nō potrebbe sussistere vna esalatione calda e secca, senza qualche ventuosità; così ne meno senza calore salirebbe in alto vn vapore puramente humido, e freddo. Si che resta che dalla Terra, e dall' Acqua siano atirate le Esalationi, e li Vapori per virtù del Sole, e da questi sono generate tutte le Meteore. *Le Esalationi sono quelle parti sottili, & ontuose che vengono tirate dalla Terra*, e sono facilmente accese dal calor del Sole, che le rapisce in alto: duran più, ò meno secondo la quantità della materia, facendo comparire diuersi Fenomeni, e Figure, secondo la varia dispositION della medesima. *Le Comete* per esempio *com-*

paiono rotonde come Stelle fosche, alle volte con coda, & alle volte capilate, il che apparentemente viene da'raggi del Sole che le passa per trauerso. Aristotele non volea che le Comete saiissero sopra il Cielo della Luna; ma si sono osseruate etiamdio sopra del Sole, particolarmente in quella che comparue nel 1604. nel 1618. e nel 1665. Sono per ordinario tirate tutto attorno da'Globi Celesti con moto circolare: sono quasi sempre infauste, apportãdo per lo più funeste nouelle, onde *Spectatum nunquam impune Cometem*; di che può adursi la ragione naturale; poiche essendo generate da putredini, non ponno che lasciar cattiue qualità nell'Aria. Oltre alle Comete, si fãno spesse volte altre apparenze, che dalla diuersità della Figura sono chiamate hor *Trabi*, hor, *Lance*, hor *Fiacole*, hor *Piramidi*, hor *Boli*, e tal hor *Capre Saltanti Draghi*, *Stelle Cadenti*, e *Fuochi Lambenti*, quali attaccansi alle volte alli animali senza però farle alcun male, onde si chiaman *Fuochi Fatui*, & attaccandosi alle Antenne delle Naui chiamansi *Fuoco Sant'Elmo*, quando è vn solo: ouero *Castore*, e *Poluce*, quando sono due. Secondo la varietà della materia sono anco molto differẽti, che però si vedono tal'hor sanguigne, atre, e fuliginose; e tal'hor anco splendenti, e chiare. Molto più frequenti sono i *Folgori*, *Lampi*, *Tuoni*, e simili, quali si fãno per Antiperistasi, ò sia dalla pugna del

caldo, e del freddo, quando queste Esalationi trouãdosi serrate frà le nubi le squarciano con impeto, e producono cascando effetti estrauagãti; per la strauaganza della cagione che li produce, ne v'è chi ne apporti altra ragione; ne adduce vna Lucretio, per qual causa si riceua prima il colpo delli Tuoni, e si veda il Baleno con l'occhio, che si senta il rumore con l'orechio.

Ante, fit vt cernas ictum, quam plaga per auras
Det sonitum, sic fulgorem quoque cernimus ante,
Quam tonitrum accipimus..
.... quia semper ad aures
Tardius adueniunt, quam visum quæ moueant res.

Dalli vapori, che dall' Acqua, ò dall' humidità della Terra meno crassa, e meno vntuosa sono tirati in sù dal Sole, si generã le *Brine, le Rugiade, e le Nebbie*, che accompagnate da vna gran copia di fuligini terrestri, come spongie succhiano i vapori. Stando basse ritengono il nome di Nebbie, & elleuate in alto chiamansi Nuuole: congelate dal freddo si conuertono in *Neue*: risolute da Venti ritornano in Acqua, che se è sottile fà la *Pioggia*, se casca à grosse goccie con grande impeto si chiama *Nembo*, e se arriua che il contrasto sia gagliardo si generan le *Grandini*.

Dalle varie Reffrattioni delli raggi del Sole nelle Nebbie appaiono diuersi colo-

rie

ri, e si formano diuerse immagini en fatiche: Quindi si vedono *le Iridi*, *i Parelij*, che sono immagini del Sole, & *il Paraselene*, della Luna: tal volta si vedono *Verghe*, *Corone*, *Città*, *Caualli*, *Esserciti d'armati*, e cose simili, che bene spesso si formano nella nostra fãtasia più che nell'Aria, come arriuò poco lontano da Torino nel 1653. al mese di Genaro, che essendo la Terra ricuoperta dalla Neue parue per qualche tempo à molti, anche di non bassa liga, di veder in campagna Esserciti d'armati. Compariuano all'arriuar del Sole, che eccitaua li vapori Squadroni di Caualleria da vna parte: dall'altra Fanti posti in ordinanza: si vedeuano Insegne, Lancie, Moschetti, Canoni, morti, e cataletti: si sentiuano etiaindio rumori, e già non si parlaua d'altro che d'vn sì gran prodigio: si esaminò alla fine la causa da più dotti: si andò veder il posto, e si riconobbe altro non essere, che illusione, che cambiò in riso il terror della plebe spauentata.

Li *Venti*, e li *Turbini* si generan pure da Vapori, che tirati in alto sono rispinti dal caldo, e dal freddo in mille guise, correndo con impeto, specialmente da' luoghi doue sono condensati, ne' luoghi doue ponno dilatarsi, aggiutati dal calore, agitando in tal maniera l'Aria; quindi è che nella Primauera, e nell'Autunno soffiano li Vẽti più che nell'altre Staggioni, perche il Sole in quei tempi atrahe molto mag-

gior copia di vapori: quindi tutti i giorni, nella mattina, all'arriuar del Sole, vediamo respirar qualche Aura, perche all'hora il Sole col suo arriuo risueglia li vapori: quindi pure si può adur ragione delle *Ethesie*, ò sia *Prodromi*, Venti che soffiano in determinati tempi dell' anno da determinate parti, secondo che il Sole si và scostando, ò approssimando. In Italia nella State soffiano Venti Aquilonari, perche cresce il caldo verso Borea: nella Spagna, e nella Prouenza Venti Orientali, perche all' hora si liquefan le Neui dell' Alpi, e Perinei: nella punta Occidẽtale dell' Indie soffiano, come habbiamo detto altroue, Venti Meridionali, perche all' hora il Sole s' accosta verso il Polo Antartico.

Li Misti Imperfetti, che si generan dentro la Terra, alcuni si chiamano semplicemente *Minerali*, che sono quelli, che non sono maleabili, ne' Fusili come *le Pietre pretiose*, *il Solfo*, *il Sale Minerale*, *il Bitume l' Antimonio*, & altri. Alcuni sono *Minerali Maleabili*, *e Fusili*, che si chiamano *Mettalli*, come *l' Oro*, *l' Argento*, & *il Mercurio*, ò sia *l' Argento viuo*, che da Molti vien posto frà Mettalli, per esserne il principio, come dicono i Chimisti.

L' Misti Perfetti, cioè animati sono di trè ordini, l' Inferiore, è delle *Piante*, quali viuono, si nutriscono, sono vegetabili, e moltiplican la loro specie: Ve n'è di molte sorti, ma ponno ridursi à sei, cioè *Alberi*,

co-

come la Quercia, l'Olmo, e il Fico: *Arboscelli*, come il Mirto, il Rosmarino: *Biade*, come il Formento, e l'Orzo: *Herbe*, come Cauli, e Latughe: *Radici*, come Rape, e Carrotte: *Tuberi*, come Funghi, e Tartufi.

Li Bruti, ò Animali irragioneuoli tengono il secondo luogo, sono corpi viuẽti, e sensitiui sopra delle piante: si riducono à quattro sorti, cioè *Volatili*, come tutti li Vccelli: *Acquatici*, come li Pesci; e *Terrestri*, che si diuidono in *Reptili*, come li Serpenti, & altri Insecti, e *Gressili*, che caminano come tutti li altri Animali.

Finalmẽte di tutti più perfetto è *l'Huomo*; onde precisamente non si può dire che sia vn Misto: come partecipe dell'Intelletto, vnisce diuerse proprietà, hauendo con le Animalesche, anco le Angeliche, cioè vno Spirito, e vn' Anima immortale: la Souranità, e l'Impero di questa bassa Terra, e la Speranza di posseder il Cielo.

CAPO IX.

Che la Terra è rotonda, e che non è che vn Punto rispetto al Firmamento.

FV chi credete la Terra esser come vna Piramide natante dentro l'Acque, con la punta in giù: chi stimò che fosse come vna Colonna: chi come vna Tassa, e chi come vna Tauola rotõda, e piana, per farla più

più ſtabile ; ma non è più chi dubiti eſſer di Figura Orbiculare, e però vien chiamata da Latini *Orbis*. Si è oſſeruata queſta rotondità ne' viaggi fatti attorno al Mondo; ſi proua con ragioni euidentiſſime, e la conuenienza lo richiede per eſſer tal Figura la più capace, la più perfetta, la più atta per produrre gli effetti che vediamo tutti i giorni, e perche hà maggior ſimilitudine col ſuo Fattore d'ogni altra.

Æterna manet, diuiſque ſimillima rebus,
Cui neque principium eſt vſquam, nec finis in ipſa,
Sed ſimilis toti remanet ....

Li Fiſici prouano queſta rotondità dalla forza, con la quale tutte le ſue parti premono egualmente per portarſi al Centro, che è il punto di mezzo; onde neceſſariamente à poco, à poco diuerrebbe Orbiculare quando bene non lo foſſe; Inoltre facẽdo così forza l'vna parte contro l'altra ſerue di baſe, e fondamento per ſe ſteſſa; onde reſta in mezzo all'Aria, *ponderibus librata ſuis*. Dicono queſti che chi faceſſe vn Ponte tutto attorno della Terra naturalmẽte ſi ſoſterrebbe in Aria ancorche foſſe di Pietra, purche foſſe rotondo, & vgualmente peſante; poiche non v'è ragione, per la quale vna parte doueſſe caſcar prima dell'altra, mentre tutte premerebbero nel baſſo, in vn iſteſſo tempo, e con vn'iſteſſa forza. La ſpeculatione reſta chiara, per la pratica

tica me ne rimetto.

Li Astronomi la prouano dal moto delli Astri, perche il Sole, & li altri Pianeti si fanno veder più tardi all'Occidente, che non fanno verso l'Oriente, quanto all'vso delli Horologi. Il medesimo si vede nelli Ecclissi del Sole, e della Luna, quali cominciando per tutto il Mondo in vn'istesso punto, vedonsi nulladimeno più tardi dalli Orientali, che dalli Occidentali. Per esempio, vn'Ecclisse della Luna, che comincia à noi alle trè hore della notte, longi da qui trenta gradi, verso l'Oriente, cominciarà due hore più tardi, cioè alle trè, il che fà vedere la Terra esser rotonda da Oriente in Occidente.

Per prouar poi la medesima rotondità da Settentrione à mezzo giorno, s'adduce che quelli che vanno verso i Poli, à misura che s'auuanzano, scuoprono nel Cielo alcune Stelle auanti à se, che prima non vedeano, e così vanno perdendo di vista quelle, che restano à dietro, il che suppone parimente da questa parte la Terra esser rotonda, e così da ogni banda; poiche se fosse piana si vedrebbero da per tutto le medesime Stelle, e nel medesimo sito, & il Sole illuminarebbe tutti in vn'instante, al comparir, che farebbe sopra l'Orizzōte.

Prouano parimente la rotondità della Terra i Geometri, e li Architetti, perche i loro perpendicoli riscontrano sempre la Terra ad angoli inequali, e se vogliono tirar

tar due Torri à perpendicolo non sono Parallele, ma più vicine trà di se ne' fondamẽti che non sono nella cima, perche nell'alto si vanno sempre dilatando, come li Archi delli Circoli all'hor che son più grandi; onde resta verificato, che ogni huomo corre più con la testa, che co' piedi, e chi facesse il giro della Terra trouarebbe hauer fatto almeno trè trabuchi, e mezzo di più con quella, che con questi, e tanto più, quanto che saria più grande la Persona, essendo più piccolo il Circolo che si fà con i Piedi, di quello che si fà con la Testa.

L'Ombra pure della Terra, che nelli Ecclissi della Luna si fà veder rotonda, dimostra esser rotondo il corpo che la causa.

Benche dalle sudette ragioni appaia non meno l'Acqua, che la Terra esser rotonda, facendo entrambe vn Globo solamente, che si chiama Terracqueo, e che viaggiando attorno à questo Globo, tanto sopra dell'Acqua, come sopra della Terra si vedano sempre le istesse apparenze, e si scorga sempre nuouo Cielo da ogni parte che si volti; s'aggionge ancora che essendo proprio dell'Acqua di componersi all'Equilibrio, deue necessariamente esser rotonda, altrimente se fosse piana sarebbe in vn luogo alta, & in vn'altro bassa, perche sarebbe nelle estremità più vicina dal Cielo, e nel mezzo più distante dal medesimo; onde segue, che per nõ scomponersi, deue in ogni parte esser rotonda, etiamdio più perfettamen-

mente della Terra, perche come corpo fluido, prende più facilmente la sua Figura naturale. Appare da questo la ragione, per la quale vn bicchiere cape più vino nella cantina, che alla cima d'vna Torre, massime se fosse vna Tassa, poiche quanto più s'auuicina vno dal Centro, troua che il Circolo è più picciolo, e perciò douendo il vino componersi con quello, deue alzarsi più sopra dell'Orlo; tanto che nel Centro starebbe più liquore sopra il vaso, che non ne starebbe dentro; ma nell'alto doue il Circolo è più grande fà quasi vna figura quasi piana, onde non s'alza tanto, e perciò il vaso capirà sempre meno.

Tutto il Globo Terracqueo al quale assegnaremo 21600. miglia di giro, non è che vn Punto rispetto al Firmamento, cioè non hà alcuna estensione sensibile. Questo vien prouato dall'apparenza delle Stelle quali, benche cento volte più grandi della Terra, appaiono così picciole, che se fossero della grandezza di questo Globo solamente, non potrebbero vedersi in alcun modo, tutto che siano luminose; onde chi da colà sù risguardasse la Terra, o che la vedrebbe come vn Punto solamente, o che non la distinguerebbe in alcun modo.

Secondariamente si pruoua dall'Orizzonte sensibile del Cielo, il quale nõ è differente dall'Orizzõte rationale della Terra, vedendosi sempre la metà del Cielo, e sem-

ſempre ſei Segni del Zodiaco, ilche non arriuarebbe ſe la Terra haueſſe, riſpetto à quello, vna ſenſibile grandezza; poiche ci ricuoprirebbe con il ſuo tumore più della metà del Cielo.

Terzo ſi fà veder queſta picciolezza in ciò, che da qualunque parte della Terra ſi riſguardino le Stelle, appaiono di vna medeſima grandezza, come da più luoghi ſi è oſſeruato. Aggiugniamo che non ſolo la Terra è vn punto riſpetto al Firmamento, ma etiamdio riſpetto a' Cieli inferiori ſino al Sole; poiche ſe queſto Pianeta foſſe della grandezza della Terra ſolamente apena ſi vedrebbe, tutto che ſia luminoſo, mentre eſſendo 166. volte più grande della Terra, compare così picciolo. Vedreſsimo parimente qualche differenza nell'ombre delli Horologi ſolari, e pure fanno l'iſteſſo effetto che ſe foſſimo giuſtamente nel Centro della Terra; dunque biſogna dire che il ſuo Semidiametro non hà alcuna proportione con il Sole, mentre non produce alcuna differenza ſenſibile. Se poi vogliamo compararla con la Luna, all'hora la trouaremo di qualche grandezza, perche in effetto la ſupera di 40. volte: vediamo variarne la diſtanza, e la grandezza, e da tutti ſe ne prende quaſi vna medeſima miſura.

CAPO

CAPO X.

Che la Terra è nel Centro del Mondo, e della sua immobilità.

E Chi trouando diuersi Centri sotto del Firmamento ne assegna vno ad ogni Stella, e ad ogni Globo, verso del quale vanno vnirsi tutte le parti homogenee d'vn medesimo corpo; così se si staccasse, per essempio, vn pezzo della Luna, quantunque pesante ricascarebbe naturalmente verso la medesima.

Alcuni discorrendola altrimente, ritrouano due Centri, vno di Grauità, l'altro di Quantità. Centro di Grauità chiamano quel punto doue si portano tutte le cose graui. Centro di Quantità quel punto che si troua nel mezzo d'vn corpo egualmente distante dalla superficie.

Prouano la Terra esser nel Centro di Grauità, perche è pesante, e vediamo le cose graui naturalmente scender tutte à basso, e vnirsi nel suo corpo (non parlo delli Corpi Celesti che vediamo star in alto, benche forsi non siano senza grauità, per questi quando qualcheduno li hauerà pesati, faremo altre considerationi) ma per conto de' Corpi Terrestri quando da forza esterna non sono sostenuti in alto, vanno tutti à basso, e tutti andarebbero nel Cẽtro se non fossero impediti; onde potiamo discor-

cor-

correre che se la Terra fosse forata da vna parte all'altra, e si gettasse vna pietra per tal forame non passarebbe all'altra parte, perche dal mezzo in là salirebbe verso il Cielo, contro il suo desiderio innato; mà restarebbe giustamente in mezzo, doppo hauer alquanto ondeggiato da vna parte, e dall'altra, per cagion dell'impeto che la farebbe di qualche poco trapassare. E se vn' huomo scendesse colà giù quando saria nel mezzo si potrebbe dire che stasse con la testa, e con i piedi in sù, in vn medesimo tempo, poiche con l'ombilico tenerebbe il Centro, e le altre parti sarebbero tutte verso il Cielo. Così se vi fosse vna scala diressimo che due persone potrebbero andar in parti opposte, e tutte due salire verso il Cielo, perche, *Cælum vndique sursum*, e tutti due partirebbero dal basso.

Per prouar poi che sia nel Centro di quantità, cioè nel mezzo dell'Vniuerso, nel punto più distante dal Cielo, si seruono delle raggioni addotte per prouarne la rotondità; poiche se non fosse nel mezzo non si potrebbe vedere da per tutto la metà del Cielo, ne si vedrebbero da ogni parte con vna medesima distanza, ne di vna medesima grandezza le Stelle, perche sarebbero in qualche parte più vicine, e in altre più lontane dalla Terra. In oltre li Eclissi della Luna non potrebbero farsi quando è nel suo pieno, se la Terra non fosse giustamente in mezzo, & interposta nel diame-

tro

tro trà il Sole, & la medesima; poiche quando ella è piena e nella sua maggior distanza dal Sole, che deue esser la metà del Cielo; & ogni vno vede che, quando la Luna e piena leua sempre nel medesimo tempo che tramonta il Sole, ilche non si vedrebbe se la Terra non fosse nel mezzo.

In oltre quando la Terra non fosse nel mezzo delli Cieli, non arriuarebbero li Equinottij per tutto il Mondo in vn medesimo tempo, li più lunghi giorni Artificiali non vguagliarebbero le più lunghe notti, ne meno sarebbero eguali nell Horologi l'ombre della sera, e della mattina, quando il Sole è nella medesima elleuatione.

Alcuni oppongono che il Centro di Grauità, e quel di Quantità non può esser il medesimo, poiche quel di Quantità è nel mezzo giustamente; ma quel di Grauità necessariamente hà à cambiarsi; poiche primieramente la Terra, e l'Acqua non sono di vgual peso; onde si accostarà di qualche poco verso il Cielo da quella parte che si troua più leggiera; à questo rispondiamo che quantunque l'Acqua sia più leggiera della Terra, tuttauia le cauità, che per ordinario sono nella Terra, ponno far vgualmente bilanciare tutto il Globo Terracque. Secondariamente, dicono che caminando, per essempio, l'Essercito del Rè di Francia di cento mill'huomini deue far cambiar centro alla Terra, perche

porta

porta seco vn peso assai considerabile; per questa ragione, dico io di più bastarebbe vna formica per farla contrapesare; ma questo proua troppo. Sono sottigliezze più tosto dette per ischerzo. Iddio solo che hà ordinato tutte le parti dell' Vniuerso può saper come la passa.

La stabilità della Terra impugnata da Copernico, e da molti suoi seguaci; vien diffesa quasi da tutti gli Antichi, e da' Moderni in questo modo. Se la Terra si muouesse, ò che il suo moto sarebbe locale, ò che sarebbe circolare: non può esser locale; poiche sarebbe d'alto in basso, ò dal basso nell'alto: più à basso non può andare, poiche si troua già nel Centro, come habbiamo dimostrato; nell'alto ne meno può salire, perche andarebbe verso il Cielo, contro la sua natura. Resta solo à vedere se hà qualche moto circolare; ma ne meno questo può esser proprio della Terra; poiche dourebbe farsi, ò sul suo Asse, che è quello del Mondo, ò sopra vn'altro differente. Dico primieramente che non può muouersi sul suo Asse, perche in tal caso farebbe il giro intiero ogni 24. hore, che sarebbe vna così gran velocità, che le case ne sarebbero smesse: vedressimo piegarne li alberi, e correr di moto contrario le nebbie, e li vccelli, & ogni cosa che è nell'Aria volarebbe sempre all'Occidente, non potendosi muouer con tanta prestezza, come sarebbe la Terra verso l'Oriente.

S'ag.

S'aggiugne che niente potrebbe cadere perpendicolarmente in terra: vna palla di cannone tirata rettamente in alto, dourebbe ricascare verso l'Occidente; poiche ritardando vn sol momento à ritornare, la Terra hauerebbe frà tanto fatto molte miglia. Rispondono primieramente i seguaci di Copernico, che questa medesima velocità è quella che mantien le case in piedi: secondariamente, che l'Aria è rapita con la medesima forza della Terra, e così con la medesima prestezza tira seco tutto ciò che si troua nella Circonferenza; ma questo è contro la sperienza che ne habbiamo tutti i giorni; vedendo agitarsi l'Aria hor da vna parte, hora dall'altra. In oltre pare assai difficile che vna palla di Cannone, che è pesante, e lanciata con vna sì gran forza possi esser portata dall'Aria corpo molle, e fluido, con la medesima facilità che lo farà vna foglia. Bisognarebbe anco in tal caso, che verso quella parte doue la corrente tirarebbe, li vccelli volassero con maggior facilità: che vna palla di Cannone si portasse più lontana da quella parte che seguirebbe il corso naturale, che dall'altra. Quando si gettarebbe da vna Torre vna picciol palla di piombo, e vna di lana molto grande, non caderebbero à perpendicolo, poiche quella di lana sarebbe portata più auanti, raccogliendo maggior quantità d'Aria. Sarebbe impossibile che vna palla appesa per vn filo non

ha-

hauesse qualche moto, non potendosi muouer con vn'istesso moto, vn gran peso, & vn capelo. L'Acqua del Mare, e delli Laghi sarebbe gettata con rapidità verso la riua Occidentale. Caminando verso l'Occidente trouaressimo qualche resistenza, come chi camina contro vento, cose tutte quali sono contro la sperienza che ne habbiamo tutti i giorni.

Se poi la Terra si muouesse sopra d'vn'altro Polo differente da quello del Mondo, oltre alli sudetti inconuenienti, arriuarebbe che, stando noi nel medesimo sito, vedressimo variar al Polo la sua altezza, e cambiaressimo di sito celeste à ogni momento. Si sforzano li Auuersarij di risponder à tutte queste obiettioni, e di saluar tutti li inconuenienti; ma se la Terra si muouesse, e che in qualche maniera noi non se n'accorgessimo; bisognarebbe confessare che noi non sappiamo discernere se la nostra testa sia vn molino, ò vna trottola, il che non credo che Copernico hauerebbe detto della sua. Ma lasciamo a parte tutte le ragioni per sottomettersi con ogni riuerenza à Santa Chiesa, & alla Scrittura Sacra; poiche habbiamo in molti passi, che la Terra è stata così ben fondata che non sarà mai alcun che possa muouerla, quando ben fosse vn'Archimede. *Etenim firmauit orbem terræ qui non commouebitur*, nel Salmo 92., e nel Salmo 103. *Qui fondasti terram super stabilitatem suã,*

nou

non inclinabitur in sæculum sæculi. Ma ancor più chiaramente nello Ecclesiast. al capo primo, *Terra in æternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens girat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem*, quando bene non fosse deciso dalla Santa Chiesa non sò chi altrimente saprebbe spiegare questo passo che per il moto del Sole, e la stabilità della Terra.

CAPO XI.

Del Circuito della Terra.

PEr saper il giro della Terra, basta misurar vn Circolo Massimo, come il Meridiano, ò l'Equatore, che tutti sono d'vn'istessa misura, benche rappresentati l'vno dētro l'altro: per misurar il Circolo basta misurarne vn grado: per misurare questo grado si prenderà col Astrolabio, ò con altro stromento la Declinatione di vna Stella Fissa, e poi andarassi verso Settentrione, ò verso mezzo giorno fin tanto che si troua la detta Declinatione, variata di vn grado, e sapendo quanto spatio s'è fatto per Terra dall'vn luogo all'altro, mētre nō vi siano monti, si moltiplichi quella distanza per 360., che è il numero de gradi nelli quali si diuide il Circolo, e quello che ne risulta sarà il giro della Terra. Saputa poi la Circonferenza per regola di proportio-

ne ne haueremo anco il Diametro, e la solidità; non solo della Terra, ma ancora de' più alti Cieli, purche potiamo hauerne la distanza, si che potremo sapere in quanti giorni si potrà girare, in quanti potressimo ādar à ritrouar i nostri Antipodi, se si passasse per la via più breue, cioè a dire per linea retta passando nel suo Centro: in quanto tempo andar a ritrouar li habitatori della Luna, montando sù per vna scala, e quante moggia di formento, ò quanti grani d'arena vi vorrebbe per riempirne tutto lo spatio che si troua sotto il Firmamento: non mancano le regole, benche nō potressimo forsi venirne al fine, per il troppo gran numero de' numeri. Contentiamoci per hora delle misure della Terra, cioè del suo giro, della sua Circonferenza, del suo Diametro, e della sua Solidità: delli Cieli ne hauemo detto quāto basta. E' questa vna materia di dimostratione, è anco facile à farsi, e vi ci sono applicati molto grand' huomini, con tanta accuratezza, come se doppo hauerla misurata hauessero douuto prenderne il possesso, e che vn palmo le hauesse diminuito il patrimonio; con tutto ciò sono così differenti le opinioni che quasi non si ponno accordare in alcun modo: che si siano ingannati ne' conti, ciò non è da credere, perche sarebbe vn far torto alla riputatione d' huomini troppo insigni, e troppo versati in questo genere; bisogna dunque dire che ciò auuenga dal-

dalla diuersità delle misure, ma v'è pure chi si sforza per questo canto d'accordarli, e nõ sà ritrouarne la maniera, che non vi sia sẽpre qualche suario. Io direi che in qualche modo può venir dalla diuersità delle misure; ma aggiungo di più, che essendo la Terra da per tutto disuguale, non è marauiglia se si trouano tante differenze nelle misure, poiche quello che farà in qualche Regione di sito vn poco bassa, trouerà il giro assai minore di quello che farà vn'altro che sia in vna parte di sito alquanto alta. Veniamo alle misure che si sogliono prendere.

Le misure ordinarie delle quali si seruono i Geometri sono le seguenti: 12. Punti fanno vn Grano: 12. Grani fanno vn' Oncia: 12. Oncie fanno vn Piede: vn Piede, e mezzo fà vn Cubito: due Piedi, e mezzo fanno vn Passo commune: due Passi communi, ò cinque Piedi fanno il Passo Geometrico: sei Piedi fanno il Trabuco, ouero Pertica commune del Piemonte: 125. Passi Geometrici fanno lo Stadio de' Greci: 8. Stadij fanno mille Passi Geometrici, ouero il Miglio commune d'Italia: due Miglia d'Italia fanno vna Lega commune di Francia: tre milla Passi Geometrici fanno la Lega commune di Spagna che risponde alle più grandi di Fràcia: quattro milla Passi Geometrici fanno la Lega commune d'Allemagna, che risponde alla Parasanga de' Persi: sei m[illa]

Passi Geometrici fanno la Lega d'Vngaria di Polonia, e delle vicine Prouincie. Li Moscouiti contano per Vuoiests, che sono più picciole quasi d'vn terzo delle nostre Miglia Italiane, alle quali ponno ridursi tutte le sudette. Quando si conta per Giornate si dà 30. Miglia per giorno, parlando delle communi, poiche da per tutto sono disuguali: in Piemonte habbiamo le miglia più grandi dell'Italia, e la giornata commune si fà di 20. Miglia, che sono 15. Leghe di Francia, dieci di Spagna, e cinque d'Allemagna.

Vn grado sotto dell'Equatore, ò d'altro Circolo Massimo contiene sopra della Terra secondo Hiparco 96. Miglia: secondo Eratostene ne contiene 87. : secondo Tolomeo 62. e mezzo: secondo Alfagrano 56. : e secondo alcuni Moderni 53. Così, secondo queste misure.

Il Circuito della Terra appresso Hiparco è di 34. milla 625. Miglia: appresso di Eratostene è di 31. milla 500. Miglia: appresso di Tolemeo, 22. milla 500. Miglia: appresso Alfagrano di 20. milla 400. Miglia: & appresso alcuni Moderni di 19. milla, e 80. Miglia.

Noi per maggior facilità de'conti seguiremo coloro che danno 60. Miglia d'Italia ad ogni grado, che fanno 30. Leghe di di Francia, 15. d'Alemagna, e 10. di Polonia, e d'Vngaria; così il circuito della Terra sarà 21. milla, e 600. Miglia: Chi potesse

tesse girare tutto attorno senza impedimento d'acque di monti, ò di boschi, facendo 30. Miglia al giorno, compirebbe il suo viaggio in 720. giorni; siche gliene restarebbe ancora dieci, e mezzo per far la relatione del suo viaggio, e compiri due anni intieri. La naue Vittoria che con altre quattro partì da Siuiglia nel 1519. sotto la condotta di Ferdinando Magaglianes fù là prima che facesse questo giro, e lo compì nello spatio di trè anni: si dice che facesse 14. milla Leghe di Spagna, che sono 42. milla Miglia Italiane, che è molto più del giro della Terra, à causa che non si può nauigar per linea retta. Francesco Drak Cauagliere Inglese, e Giacobo Maire, qualche tempo appresso hanno poi fatto simil giro nel termine di due anni, perche s'erano già meglio osseruat i passi. E quì da notarsi che coloro che vanno verso l'Occidente arriuano più presto di quelli che vanno verso l'Oriente, à causa delle Correnti che vanno verso l'Occaso. In oltre arriua che coloro che vanno verso l'Occidente; facendo la strada che fà il Sole trouano la notte sempre più tardi, e così rubando qualche minuti tutti i giorni, auuiene che alla fine del viaggio contano nell'anno qualche giorno di manco; al cōtrario di quelli che vanno uerso l'Oriente, quali andādo incontro alla notte la trouano più presto delli altri, e così contano qualche giorno dauantaggio, onde se que-

sti tali venissero incontrarsi à Torino, per esempio, potrebbero gli vni far Carneuale à Porta Sant' Antonio, e li altri esser di Quadragesima à Porta Susina, nell'istesso tempo, senza punto ingannarsi, come in fatti arriuò à certi Marinari Olandesi, come racconta Scuter, che partiti da Amsterdam li vni verso l' Oriente, e li altri verso l'Occidente, nel suo ritorno quelli che erano andati verso l'Occidente contauano Sabbato, e quelli che erano andati verso l'Oriente contauano Lunedì, mentre in Amsterdam si diceua Dominica. Potrebbesi, posta questa osseruatione propor vn tal Problema, come sia possibile che due Gemelli nati, e morti tutti in vn'istesso punto, habbino vissuto vn giorno più l' vno dell'altro. La solutione è chiara da quanto habbiamo detto.

Il Diametro in risguardo del Circolo hà la proportione come di 7. à 22. cioè poco più del terzo; che però posto il circuito della Terra di 21. milla, e 600. Miglia, il suo Diametro sarà 7. milla, e poco meno di 200. Miglia, & il Semidiametro di 3. milla, e 600. Miglia, circa; onde si può vantare chi possiede pochi palmi di Terra di poter caminare più di quattro mesi per dritta Linea nella sua possessione, e far trenta Miglia al giorno; cioè cauando nel basso sin che arriui al Centro, e ritroui il confronto con li Antipodi; è però vero che in questo modo tutte le possessioni fini-

ni;

nifcono in punta di Piramide, e che li Principi pretenderebbero d'hauer la proprietà delli Tefori che fi ritrouarebbero in tal cauo: alcuni vogliono che s'habbia da diuidere con il proprietario, ma questo lo lafcio alli Leggifti.

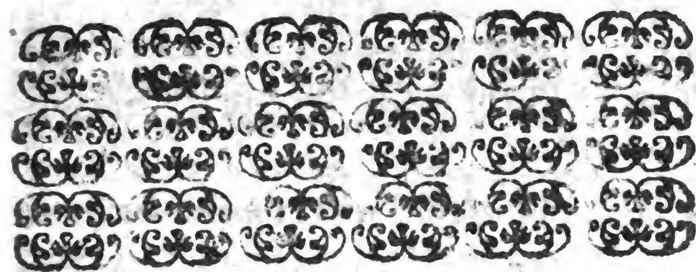
Il piano d'vn Circolo Maffimo della Terra quadruplicato fà la fuperficie côuessa dell' iftefsa, che è di 167. milioni, 325. milla, & 600. Miglia, che fanno altri tanti campi d'vn Miglio di fuperficie in quadro ciafcheduno.

La fuperficie del Globo moltiplicata per la fefta parte del fuo Diametro fà la folidità del medefimo; che però il corpo, ò fia la mafsa del Globo Terracqueo contiene di folidità mille 700. millioni di millioni, 572. millioni, 64. milla, e 400. Miglia cubiche; cioè à dire fpatij d'vn Miglio di larghezza, & altrettanto di longhezza, e di profondità; fiche s'ingannano coloro che dicono che nell'Inferno non v'è luogo per loro, perche efsendo nel Centro della Terra deue efsere lo fpatio molto angufto poiche fe comprendefse dieci Miglia folamente à mille Trabuchi di longhezza, & altri tanti di larghezza, e di folidità per miglio, come fono i noftri, farebbe dieci millioni di millioni di Trabuchi cubici, che baftarebbero per capre tutti li huomini, che fono mai ftati al Mondo, e che vi faran da quì à dieci mill'anni ancorche tutti andaffero all'inferno, e che ad ogni vno fi

aſſegnaſſe vna ſtanza d'vn Trabuco in quadro; quando bene foſſero nel Mondo continuamente 500. millioni di perſone, che non può arriuar à tanto e che di dieci in dieci anni moriſsero tutti come, hà fatto il conto qualche Autore; ma laſciamo pure queſti conti, Iddio può chiuder l'Inferno tutto in vn ſol palmo. Voltiamo le noſtre contemplationi alle grandezze dell'Empireo, per poterui arriuare, e così ſarà verificato il volgar detto che. *Aſtrologos Diligit Deus*.

IL FINE.

IN-



INDICE

De' Capi.

LIBRO PRIMO.

Della Sfera Artificiale.

XI. Dell'

tare.

IL FINE.

D'*Ordine dell'Eccellentissimo Sig. Grã Cancelliere hò visto quest'Operetta, che hà per titolo* La Sfera Artificiale, e Naturale, *del Sig. D. Ludouico Passerone, ne trouo in quella cosa, che repugni alli Editti del Principe, & al ben publico, anzi è in tutto degna di Vedere la luce delle Stampe. Torino li 25. Febraro 1675.*

Bortolomeo Torrini.

Permittitur Imprimi.

BVSCETTVS.

D'

D'*Ordine del Reuerendiss. Padre Michele Ludouico Theuenardi Inquisitor Generale di Torino; Io D. Guarino Guarini de Chierici Regolari Theologo, e Matematico hò reuista* La Sfera Artificiale, e Naturale *del Sig. Lodouico Passerone di Lantosca Dottore d'ambe le Leggi, e non hauendo in essa conosciuta, cosa che repugni alla Fede, e buoni costumi; anzi per ogni parte molto chiara, e facile, stimo si possa porre alla luce.*

D. Guarino Guarini C. R.

Attenta præfata attestatione Imprimatur.

Fr. Michael Ludouicus de Theuenardis Inquisitor generalis Taurini.